

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Anexa 6

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrica si Tehnologia Informatiei
1.3 Departamentul	Inginerie Electrica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrica
1.5 Ciclul de studii	2020-2021
1.6 Programul de studii/Calificarea	SE/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Producerea Transportul și Distribuția Energiei Electrice						
2.2 Titularul activităților de curs	Popovici Ovidiu						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Popovici Ovidiu						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități.....					4
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.9 Total ore pe semestru	118				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) Studentii trebuie sa aiba cunostinte privind aparatele de comutatie de medie si inalta tensiune, precum si cunostinte de instalatii electrice de medie tensiune.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfasura fata in fata sau on-line
--------------------------------	--

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Pentru desfasurarea Lucrarilor la Proiect este necesara deplasarea studentilor pentru vizite la intreprinderi de transport si distributie a energiei electrice, respectiv Electrica Distributie, Transelectrica. Laboratorul se poate desfasura fata in fata sau on line
--	--

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	▪ Aplicarea adecvata a cunostintelor privind conversia energetica, fenomenele electromagnetice si mecanice, specifice producerii, transportului si distributiei energiei electrice. ▪ Utilizarea tehnicilor de masurare ale marimilor electrice, in sisteme electromecanice ▪ Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice
Competențe transversale	▪ Identificarea resurselor materiale si umane disponibile, identificarea obiectivelor, stabilirea etapelor de lucru, a termenelor de executare , stabilirea standardelor de calitate si a riscurilor aferente. ▪ Utilizarea eficienta a resurselor de informare, de comunicare si de formare profesionala asistata

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Producerea Transportul si distributia energiei electrice” isi propune sa initieze studentii si sa le dezvolte cunostintele in domeniul producerii energiei electrice, al rețelilor electrice, constructiei instalatiilor electrice de transport si distributie. Abordarea acestor probleme se va face in contextul preocuparilor de modernizare, sistematizare si reducere a consumurilor de energie. O importanta deosebita se va acorda metodelor de productie a energiei electrice din surse regenerabile. Se vor prezenta atat constructia liniilor electrice cit si statiile si posturile de transformare. Deasemenea se vor face referiri asupra calculului electric al rețelilor electrice si asupra problemelor de functionare a rețelilor electrice, reducere a pierderilor de putere si energie, stabilitatea si calitatea alimentarii cu energie electrica.
7.2 Obiectivele specifice	▪ In cadrul activitatii de laborator, studentii vor studia metodica de proiectare si vor proiecta un subsistem electroenergetic de alimentare cu energie electrica a unei regiuni cu zone de locuit si obiective industriale. Studentii vor cauta solutii de optimizare

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

	tehnico-economica, care sa-i apropie cit mai mult de activitatea pe care urmeaza sa o desfasoare in intreprinderi de profil electroenergetic..
--	--

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Obs
INTRODUCERE – Sisteme de producerea, transportul si distributia energiei electrice, istoric	prelegere	2
CAP.1. Sisteme Electroenergetice 1.1.Productia de energie electrica 1.2.Impactul asupra mediului	prelegere videopro	2
CAP.2. Centrale Electrice 2.1.Centrale termoelectrice, cu abur, cu gaz 2.2.Centrale hidroelectrice, centrale nucleare electrice 2.3.Centrale mobile de putere mica, folosind energii regenerabile	videopro	4
CAP.3. Producerea energiei electrice din surse regenerabile 3.1. Solare, eoliene 3.2. Biomasa 3.3. Geotermala 3.4. Pila de combustie 3.5. Energia mareelor si a oceanelor	prelegere videopro	4
CAP.4. Constructia instalatiilor electrice de transport si distributia energiei electrice 4.1.Retele electrice, clasificari, regimuri de functionare 4.2.Linii electrice aeriene LEA 4.3.Linii electrice in cablu LC 4.4.Statii electrice de tip interior 4.5.Statii electrice de tip exterior 4.6.Instalatii izolate 4.7.Posturi de transformare-solutii constructive	prelegere videopro	6
CAP.5. Metode de calcul in cazul dezechilibrelor 5.1.Metoda componentelor simetrice -Teoria si transformarea in componente simetrice -Impedante de secventa, retele de secventa, -Metoda componentelor simetrice la calculul curentilor de scurtcircuit 5.2. Parametri electrici, scheme echivalente pentru elemente de retea	prelegere	2
CAP.6. Calculul liniilor electrice- medie tensiune, pe baza pierderilor de tensiune	prelegere	2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

6.1.Caderi de tensiune admisibile 6.2.Calculul liniilor de distributie radiale		
CAP.7. Calculul pierderilor de putere si energie in retelele electrice 7.1.Determinarea duratei de utilizare a sarcinii maxime si a pierderilor de putere si energie 7.2.Masuri de reducere a consumurilor 7.3.Alegerea sectiunii conductoarelor	prelegere	2
CAP.8. Stabilitatea sistemelor electroenergetice 8.1.Stabilitatea statica 8.2.Ecuatiile de miscare, stabilitatea statica 8.3.Criterii practice ale stabilitatii statice, aplicarea acestora 8.4.Stabilitatea dinamica	prelegere	2
CAP.9. Calitatea energiei electrice 9.1.Analiza regimului deformant, analiza armonica 9.2.Componente simetrice si armonici 9.3.Efectele armonicilor, reducerea lor 9.4.Studiu de caz 9.5.Reglementari privind calitatea energiei electrice	prelegere	2
TOTAL 28 ore		

Bibliografie

- 1.Buta,A. – Transportul si distributia energiei electrice, Lito IPTV Timisoara, 1991.
- 2.Buta.A, Pana/A, - Transportul si distributia energiei electrice-Indrumator de proiectare, Ed.Univ. Politehnica Timisoara, 1997
- 3.Comsa ,D sa- Proiectarea instalatiilor electrice industriale-EDP Bucuresti 1979.
- 4.Curelaru,A.,Inderptar pentru electroenergeticieni,Ed Scisul Romanesc,Craiova,1973
- 5.Darie,S.,Vadan,I.,Producerea transportul si distributia energiei electrice, UTPres,Cluj Napoca ,2000
- 6.Dimo,P. Calculul si proiectarea sistemelor electroenergetice,Ed Tehnica Bucuresti, 1971
- 7.Iacobescu,G. Sa Retele electrice pentru alimentarea intreprinderilor industriale.Culegere de probleme pentru ingineri. Ed Tehnica Bucuresti, 1985
8. Kordesch, Karl, and Günter Simader. *Fuel Cells and Their Applications*. New York: VCH, 1996.
9. Larmanie.J, and Dicks.A, 2000,Fuel Cell Systems Explained,John Wiley&Sons
- 10.Pietrareanu,E-Tablouri electrice de distributie de joasa tensiune-Editura Tehnica Bucuresti 1975
- 11.Popovici,Ovidu, Producerea Transportul si Distributia Energiei Electrice-Note de Curs, 2011
- 12.Surianu,Flavius. Dan, Retele electrice de distributie, Ed Orizonturi universitare, Timisoara, 2004
- 13.MEE- Norme de protectia muncii in instalatii electrice.PE 119/71
- 14.***Catalog 2000- MV Distribution, Merlin Gerin
- 15.***Normativ de proiectare a retelelor de distributie publica, PE132/92RENEL,Bucuresti 1992

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

16.***Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in functionare al instalatiilor energetice, PE013/1993, RENEL

17www.heliocentris.com

18www.drfuelcell.com

19<http://education.lanl.gov/resources/fuelcells>

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Tehnica securitatii muncii . Norme de protectia muncii si prim ajutor in instalatiile de productie transport si distributia energiei electrice		2
2. Elemente tehnologice si constructive ale Centralelor termoelectrice si hidroelectrice -Studiul acumularii hidro Tileagd-Cris, vizitarea turbinelor hidroelectrice, statia de dispecerizare, statia de evacuare medie tensiune	Vizita Hidroelectrica, Centrala Tileagd	2
3 Elemente tehnologice si constructive ale centralelor termoelectrice - Studiul ElectroCentralei Oradea	Vizita Electrocentrale Oradea	2
4. Producerea energiei electrice din surse regenerabile - energia solara-efectul fotovoltaic - energia eoliana-turbina eoliana - pila de combustie cu hidrogen si cu metanol - studiul producerii energiei electrice prin cele 3 metode , metode de crestere a randamentului energetic, calculul eficientei energetice		2
5 Producerea energiei electrice - pila de combustie cu hidrogen si cu metanol - studiul producerii energiei electrice prin cele 3 metode , metode de crestere a randamentului energetic, calculul eficientei energetice		2
6 Sisteme de productie a energiei electrice in cogenerare		2
7. Elemente tehnologice privind constructia, intretinerea si exploatarea LEA - Cunoasterea retelelor de transport aerian al energiei electrice la 400kV, 220kV 110kV, 20kV, in statia de conexiune si distributie Oradea Sud, Sisteme de imbunatatire a factorului de putere, Sistemul de dispecerizare al traficului de putere	Vizita Transelectrica, Oradea Sud	2
8. Cunoasterea celulei de 20kV din statiile de linie si de conexiuni .Inercarea intreruptorului de medie tensiune 20kV -Celula de medie tensiune de 6,3kV si de 20kV , circuitul primar/circuitul		2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

secundar, intreruptorul ortoejector in ueli, intreruptorul in hexaflorura de sulf, inchiderea si deschiderea intreruptorului		
9 Elemente tehnologice si constructive ale Liniilor electrice subterane LEC Cunoasterea rețelor de transport electric de medie tensiune subteran Oradea		2
10. Circuite de protecție, comanda si semnalizare in celula de 6,3kV .Comutatie primar-secundar -Protectia temporizata cu relee de curent si relee de tensiune folosind trusa de curent, reglarea diferitelor valori de tensiune, curent si timp pentru deconectare la defecte simulate.		2
11. Circuite de protecție, comanda si semnalizare in celula de 20kV, .Comutatie primar-secundar -Protectia temporizata cu relee de curent si relee de tensiune folosind trusa de curent, reglarea diferitelor valori de tensiune, curent si timp pentru deconectare la defecte simulate.		2
12 Statiile de redresare si alimentare in curent continuu pentru transportul urban 2	Vizita OTL Statie de redresare	2
13. Conducerea operativa prin dispecerat a exploatarii unei statii electrice de distributie -Vizita Statiei de distributie Electrica Oradea Centru, celulele de linie, celulele trafo, statia centru cu celulele de distributie MT, statia de dispecerizare cu soft-ul Scada, simularea unor defecte .	Vizita Electrica Furnizare Oradea	2
14 Verificarea cunostintelor, Test		2
TOTAL		28

Bibliografie : Popovici Ovidiu-Lucrari de Laborator – Producerea Transportul si Distributia Energiei Electrice

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

- Cursul de Producerea Transportul si Distributia energiei electrice, pune accent pe studiul sistemelor de producere, transport si distributie a energiei electrice , a metodelor moderne de producere a energiei electrice din surse regenerabile cum ar fi pilele de combustie, cu o analiza asupra impactului tehnologiilor de producere , transport si distributie, asupra mediului. Aceste metode noi au o finantare preferentiala din partea Guvernului si al Fondurilor Europene, intreprinderile private fiind interesate in cel mai inalt grad.
- Studentii sunt familiarizati in cadrul activitatii de laborator , cu mediul industrial apropiat cursului, cum ar fi Electrica distributie, Transelectrica transport, Hidroelectrica productie, unde se efectueaza cite o vizita de documentare si se ia contact cu tendintele actuale in domeniu.

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostintele teoretice, studii de caz	Colocviu Evaluarea se poate face fata in fata sau on-line	80%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Aplicatii practice, lucrul in echipa, culegerea si prelucrarea datelor experimentale, elaborarea unor materiale scrise	Activitatea la laborator	20%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță - Utilizarea eficienta a resurselor de formare profesionala asistata, in limba romana si engleza, necesare pentru realizarea unui proiect.			

Data completării
10.09.2020

Semnătura titularului de curs

Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Popovici
Date de contact:
Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Hala Noua, sala T 013
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0722393730, E-mail: popovici@uoradea.ro
Pagina web: <http://opopovici.webhost.uoradea.ro>

Semnătura titularului de laborator

Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Popovici
Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Hala Noua, sala T 013
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0722393730, E-mail: popovici@uoradea.ro
Pagina web: <http://opopovici.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în departament
15.09.2020

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Francisc Hathazi
Date de contact:
Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408172, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul facultății

28.09.2021

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan
Date de contact:
Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădirea I, sala I003,
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408204, E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme electrice / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE PENTRU ÎNCĂLZIRE, VENTILAȚIE ȘI AER CONDIȚIONAT						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing Mircea Nicolae ARION						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- /Ș.l.dr.ing. Mircea Nicolae Arion /-						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	O / DS

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă; (DS) Disciplină de specialitate

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	- / 1 / -
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	- / 14 / -
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe minimale privind noțiuni fundamentale de termodinamică, teoria câmpului electromagnetic, mașini electrice, elemente constitutive a circuitelor electrice și modul de funcționare al acestora.
4.2 de competențe	Cunoștințe de electricitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura on-line sau față în față în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: Videoproector, Retroproector, Ecran, Tablă, Vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line Aplicațiile practice vor fi realizate utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator (Standuri experimentale, echipamente electrice, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Prezența este obligatorie la toate laboratoarele Va putea fi recuperat pe parcursul semestrului un cuantum de 30% din

	numărul lucrărilor de laborator; Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei
--	--

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	- C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora - C4.1. Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor electrice - C5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări - C5.1. Identificarea solicitărilor limită, a problemelor de compatibilitate de compatibilitate electromagnetică și a metodelor de încercare și măsurare în situații concrete de activitate - C6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice - C6.1. Definirea conceptelor privind diagnoza și mentenanța componentelor sistemelor electrice - C6.2. Implementarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componentelor sistemelor electrice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul de "<i>Echipamente pentru încălzire, ventilație și aer condiționat</i>" își propune însușirea cunoștințelor fundamentale privind sistemele centralizate de comandă a proceselor ce apar pe durata de funcționare a sistemelor centralizate de încălzire, ventilație, filtrare și climatizare a aerului, dar nu în ultimul rând și a modului de calcul a necesarului de căldură și a parametrilor electrici fundamentali, fiind adresat studenților din domeniul inginerie electrică, specializarea sisteme electrice. ▪ Disciplina încearcă să formeze și următoarele competențe atitudinale: manifestarea unei atitudini pozitive și respectabile față de domeniul științific, valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice, implicarea în inovarea științifică, participarea la propria dezvoltare.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea și înțelegerea relațiilor funcționale de bază a echipamentelor destinate sistemelor de încălzire, ventilație și aer condiționat indiferent de sursa de energie folosită și efectele produse de acestea asupra mediului înconjurător, prin explicarea și interpretarea comportării circuitelor electrice, efectuarea de calcule și determinări, verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite în practica industrială, simularea funcționării circuitelor electrice cu softuri de specialitate. ▪ Activitatea la laborator este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite. Efectuarea lucrărilor de laborator oferă, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul electric, utilizarea modelării fizice și numerice, dimensionarea unor montaje, utilizarea corectă a aparaturii de măsură, evaluarea erorilor în determinările experimentale efectuate.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. CAP.1. Noțiuni introductive Utilitatea cursului.	videoproiector, vorbire liberă	2

Aspecte fundamentale privind echipamentele pentru încălzire, ventilație și aer condiționat Clasificarea echipamentelor pentru încălzire, ventilație și aer condiționat		
2. CAP.2. Bazele climatice fiziologice Aerul atmosferic Factori meteo Echilibrul fiziologic al omului în ambiente artificiale. Parametrii climatici de calcul. Parametri climatici de exterior. Parametrii climatici de calcul ai aerului interior	videoproiector, vorbire liberă	2
3. CAP.3. Sisteme centralizate de încălzire Aspecte fundamentale. Clasificare. Elemente constructive de bază ale sistemului. Funcționarea sistemului	videoproiector, vorbire liberă	2
4. Sisteme electrice pentru încălzire. Sisteme pentru încălzire cu ardere internă	videoproiector, vorbire liberă	2
5. CAP.4. Sisteme de ventilație pentru clădiri civile Ventilație naturală Ventilație mecanică Climatizare	videoproiector, vorbire liberă	2
6. Calculul și dimensionarea instalațiilor Sarcina termică a unei încăperi Sarcina de umiditate a unei încăperi Debitul de aer pentru ventilație sau climatizarea unei încăperi	videoproiector, vorbire liberă	2
7. Instalații „NUMAI AER” Instalații „AER-APĂ” Instalații cu încălzire termică	videoproiector, vorbire liberă	2
8. CAP.5. Sisteme de ventilație industriale Aspecte fundamentale. Clasificare. Ventilație naturală organizată Echipamente de ventilare locală	videoproiector, vorbire liberă	2
9. Procedee de tratare a aerului Tratarea aerului prin climatizare. Procese de tratare complexe a aerului iarnă/vară	videoproiector, vorbire liberă	2
10. Calculul și dimensionarea instalațiilor Sarcina termică a unei încăperi Sarcina de umiditate a unei încăperi Debitul de aer pentru ventilație sau climatizarea unei încăperi	videoproiector, vorbire liberă	2
11 CAP.8. Echipamente de ventilație și aer condiționat Elemente componente ale instalațiilor de ventilare și climatizare. Funcționarea sistemului.	videoproiector, vorbire liberă	2
12. Aparate de ventilație și climatizare pentru construcții civile și industriale Soluții constructive.	videoproiector, vorbire liberă	2
12.	videoproiector, vorbire	2

Sisteme și instalații frigorifice pentru climatizare Instalații cu răcire directă. Instalații cu răcire indirectă	liberă	
14. Montarea și exploatarea instalațiilor de aer condiționat Montarea instalațiilor de aer condiționat Exploatarea instalațiilor de aer condiționat. Depanarea instalațiilor de aer condiționat	videoproiector, vorbire liberă	2
Bibliografie: 1. M. Arion – <i>Echipamente pentru încălzire, ventilație și aer condiționat - Note de curs</i> , 2020 2. Andrei Damian, Andreea Vartires - <i>Instalații de ventilație și climatizare</i> - partea I, Editura Matrixrom, București, 2013. 3. Gheorghe Duță, Iolanda Colda, Puiu Stoienescu – <i>Instalații de ventilație și climatizare</i> . Editura ARTECNO, București, 2002 4. Nagy Stefan – <i>Utilaj electromecanic industrial</i> Editura Universității din Oradea, 2013 5. Samuel C. Monger HVAC Systems: Operation, Maintenance and Optimization 6. Documentație tehnică instalații de filtrare și climatizare 7. ASHRAE handbook		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Notiuni de protecția muncii. Prezentarea Laboratorului.	Vorbire liberă, experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
2. Studiul funcționării echipamentelor electrice destinate încălzirii spațiilor de locuit. Determinarea parametrilor funcționali.	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
3. Studiul privind funcționarea sistemului de ventilație și filtrare a aerului. Determinarea parametrilor funcționali.	Vorbire liberă, utilizare echipament experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
4. Studiul sistemelor centralizate pentru încălzire . Determinarea parametrilor de funcționare.	Vorbire liberă, utilizare echipament experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
5. Studiul privind influența parametrilor de funcționare ai compresorului din sistemul de climatizare. Determinarea parametrilor de funcționare.	Vorbire liberă, utilizare echipament experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
6. Studiul privind funcționarea sistemului de climatizare. Determinarea parametrilor funcționali.	Vorbire liberă, utilizare echipament experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
7. Test final de verificare.	Vorbire liberă, utilizare echipament experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
8.4 Proiect		
Bibliografie 1. Arion Mircea – <i>Echipamente pentru încălzire, ventilație și aer condiționat</i> , Fascicula de laborator 2. Documentație tehnică a echipamentelor electrice utilizate în cadrul aplicațiilor		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării SISTEME ELECTRICE și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Pentru nota minimă de promovare – 5 se impune cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în cadrul subiectelor fără a prezenta detalii amănunțite asupra conținutului acestora. Pentru nota maximă -10 se impune cunoașterea amănunțită a subiectelor tratate	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Evaluare orală a studenților	60%
10.5 Seminar	---	---	---
10.6 Laborator	Test de evaluare finală	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Evaluare orală – test.	40%
10.7 Proiect	---	---	---
10.8 Standard minim de performanță			
Standard minim de performanță: Realizarea de lucrări și aplicații, pentru rezolvarea unor probleme specifice circuitelor electrice, cu evaluarea corectă a situației existente, a resurselor disponibile, în condiții de aplicare și realizare corectă a normelor de securitate și sănătate în muncă.			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L). - Formula de calcul a notei: $N = 0,70Ex + 0,3L$; Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $L \geq 5$			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

09.09.2020

Șef lucrări dr.ing Arion Mircea-Nicolae

Șef lucrări dr.ing. Arion Mircea-Nicolae

Date de contact:

Email: marion@uoradea.ro

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408191, E-mail: marion@uoradea.ro
Pagina web: <http://marion.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

15.09.2020

Prof. dr. ing.inf. Francisc Ioan Hathazi

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408172, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul facultății

28.09.2020

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădirea I, sala I003,
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408204, E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME ELECTRICE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE PENTRU ELECTROTEHNOLOGII NECONVENȚIONALE		
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Pașca Sorin		
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf. dr. ing. Pașca Sorin		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7
2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DS

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.9 Total ore pe semestru	112				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea anterioară a disciplinelor: Fizică, Metode și procedee tehnologice, Teoria câmpului electromagnetic, Teoria circuitelor electrice, Materiale electrotehnice
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	În contextul epidemiologic generat de pandemia COVID-19, cursurile se pot susține în varianta on-line, utilizând platforma e-learning a Universității din Oradea sau/și platforma Microsoft Teams, cu respectarea cerințelor impuse de <i>Metodologia de desfășurare a activităților didactice pe parcursul anului universitar 2020-2021</i> la Universitatea din Oradea.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C1.2. Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinelor din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale din matematică, fizică, chimie ▪ C1.4. Aprecierea calității, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei electrice, precum și a nivelului de documentare științifică a proiectelor și a consistenței programelor folosind metode științifice și tehnici matematice ▪ C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice ▪ C6.4. Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității componentelor și sistemelor electrice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ studiul unora dintre cele mai moderne electrotehnologii și a echipamentului electric specific
7.2 Obiectivele specifice	▪ cunoașterea noțiunilor de bază privind fizica fenomenelor implicate în procedeele electrotehnologice studiate ▪ cunoașterea compunerii generale a echipamentului electric specific tehnologiilor studiate ▪ înțelegerea modului de funcționare a unor instalații și echipamente complexe din domeniul electrotehnologiilor ▪ abilități privind analiza calitativă comparativă a unor procedee tehnologice ▪ abilități privind calculul de dimensionare a unor subansamble din instalațiile studiate ▪ formarea unor deprinderi privind conceperea și realizarea unor standuri experimentale pentru studiul unor procedee tehnologice moderne

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
1. Curs introductiv: Electrotehnologii/Tehnologii electrice speciale/Tehnologii electrice neconvenționale, istoric, exemple, caracteristici, avantaje și dezavantaje comparativ cu procedeele „clasice”	Pentru varianta de desfășurare on-site: Expunere cu video-proiectorul, și explicații suplimentare la tablă.	2
2. Echipamente de încălzire și uscare cu radiații infraroșii (RI). RI – mărimi caracteristice, legi, surse RI, tipuri de cuptoare/instalații de uscare cu RI (cuptoare tunel), principii de dimensionare		2
3. Electrotehnologii bazate pe aplicații industriale ale ultrasunetelor (US): Caracteristicile US, fenomene ce au loc la propagarea US prin diferite medii. Producerea US. Transductoare magnetostrictive și piezoelectrice. Compunerea generală a unui sistem electroacustic		2
4. Electrotehnologii bazate pe aplicații industriale ale US: Aplicații (prelucrare dimensională, sudare și lipire mase plastice și metale, curățire – degresare în băi activate ultrasonic)		2
5. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor: Prelucrarea prin electroeroziune. (Principiul prelucrării, analiza procesului, mașini de prelucrat prin electroeroziune cu electrod masiv. Surse specifice de alimentare		2
6. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor: Mașini de prelucrat prin electroeroziune cu electrod filiform. Echipamente de prelucrare prin contact electric. Echipamente de prelucrare electrochimică. Echipamente de prelucrare anodo-mecanică		2

7. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Prelucrarea / deformarea electromagnetică	on-line: Se utilizează platforma e-learning a universității sau/și platforma de comunicare Microsoft Teams, în modul conferință video-audio	2
8. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Prelucrarea / deformarea electrohidraulică		2
9. Procedee neconvenționale de acoperire a suprafețelor metalice și echipamentul electric specific. Lăcuirea electroforetică (legături chimice, analiza procesului, surse de alimentare cu energie electrică, procedeul la tensiune constantă sau la curent constant, bilanț energetic		2
10. Procedee neconvenționale de acoperire a suprafețelor metalice și echipamentul electric specific: Vopsirea în câmp electrostatic (noțiuni de electrostatică, tipuri de acoperiri electrostatice, instalații de vopsire în câmp electrostatic, sursa de alimentare cu energie electrică (IT), av./dezav.)		2
11. Electrotehnologii care utilizează plasma termică și echipamentul specific: Caracteristici termodinamice ale plasmei. Generarea plasmei. Tipuri de plasmatroane (cu arc, de inducție, electronic), variante constructive, variante de alimentare cu energie electrică		2
12. Electrotehnologii care utilizează plasma termică și echipamentul specific: Aplicații industriale ale plasmei termice de joasă temperatură, cuptoare cu plasmă, retopirea de rafinare, separarea componentelor utile, obținerea metalelor cu punct de fuziune ridicat, tăierea metalelor		2
13. Echipamente electrice pentru procedee neconvenționale de sudare și lipire. Clasificarea procedeelelor neconvenționale de sudare. Sudarea cu energie înmagazinată a tablelor subțiri		2
14. Echipamente cu fascicul de electroni: noțiuni de bază, caracteristici, echipamente, aplicații		2
Bibliografie selectivă:		
1. I. Șora, N. Golovanov ș.a. – <i>Electrotermie și Electrotehnologii</i> , vol. II, Electrotehnologii, Ed. Tehnică, București, 1999		
2. Fl.T. Tănăsescu, C. Ifrim – <i>Electrotehnologii</i> , Lito Inst. Politehnic București, 1990		
3. I. Șora ș.a.– <i>Instalații pentru electrotehnologii</i> , lucrări de laborator, Univ. Politehnica Timișoara, 1994		
4. S. Pașca – <i>Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale</i> , vol.I, Ed. Universității Oradea, 2004		
5. S. Pașca – <i>Echipamente pentru electrotehnologii neconvenționale</i> – note de curs, 2020		
6. S. Pasca, V. Fireteanu – <i>Finite Element Analysis of Successive Induction Heating and Magnetoforming of Thin Magnetic Steel Sheets</i> , 14 th International Symposium on Numerical Field Calculation in Electrical Engineering IGTE 2010, Graz, Austria, Proceedings, pp. 356-361		
7. S. Pasca, T. Tudorache, M. Tomse – <i>Finite Element Analysis of Coupled Magneto-Structural and Magneto-Thermal Phenomena in Magnetoforming Processes</i> , 6 th International Conference on Electromagnetic Processing of Materials EPM 2009, Dresden, Germany, Proceedings, pp. 735-738		
8. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu, T. Tudorache, P. Mudura, M. Tomse, M. Popa – <i>Electromagnetic Forming - an Efficient Technology for Metallic Sheet Processing</i> , Przegląd Elektrotechniczny (Electrotechnical Review), 11/2008, 84, pp. 197-202		
9. V. Fireteanu, T. Tudorache, M. Popa, and S. Pasca – <i>Finite Element Analysis of Aluminum Billet Heating by Rotation in DC Magnetic Fields</i> , XXIV UIE International Congress, Krakow, Poland, 2008, Proceedings		
10. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu – <i>Transient Phenomena in Electromagnetic Forming Processes</i> , International Scientific Colloquium “Modeling for Electromagnetic Processing” MEP 2008, Hannover, Germany, Proceedings, pp. 315-320.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
-		
8.3 Laborator		14 ore
1. Norme de tehnica securității muncii specifice electrotehnologiilor. Prezentarea lucrărilor de laborator		2
2. Studiul unei instalații de încălzire / uscare cu radiații infraroșii		2
3. Echipamente moderne care utilizează aplicații ale ultrasunetelor.		2

Determinarea parametrilor transductorilor electroacustici care funcționează pe baza efectului piezoelectric		
4. Echipamente moderne care utilizează aplicații ale ultrasunetelor. Studiul unui echipament de curățire/degresare a pieselor și componentelor în băi de solvent activate ultrasonic / {Determinarea parametrilor transductorilor electroacustici care funcționează pe baza efectului magnetostrictiv}		2
5. Studiul mașinii de prelucrat prin electroeroziune cu electrod masiv și a generatoarelor de impulsuri pentru electroeroziune		2
6. Echipament de laborator pentru studiul procesului de deformare electromagnetică a semifabricatelor metalice subțiri		2
7. Procedee neconvenționale de sudare a semifabricatelor metalice. Studiul unui echipament de sudare în puncte clasic (cu transformator) și, comparativ, a unui echipament de sudare în puncte cu energie înmagazinată		2
8.4 Proiect		
-		
Bibliografie selectivă: 1. I. Șora, N. Golovanov ș.a. – <i>Electrotehnologii</i> , vol. II, Ed. Tehnică, București, 1999 2. Fl.T. Tănăsescu, C. Ifrim – <i>Electrotehnologii</i> , Lito Inst Politehnic București, 1990 3. I. Șora ș.a. – <i>Instalații pentru electrotehnologii</i> , lucrări de laborator, Univ. Politehnica Timișoara, 1994. 4. S. Pașca – <i>Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale</i> , vol.I, Ed. Univ. Oradea, 2004. 5. S. Pașca – <i>Echipamente pentru electrotehnologii neconvenționale - aplicații de laborator</i> , fasc. 2020		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele de bază ale angajatorilor pentru posturile de ingineri din domeniul inginerie electrică, specializarea electrotehnică/electromecanică.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- nota finală obținută la lucrările de verificare, Vp	Verificare pe parcurs Vp. - În condiții normale de desfășurare a activității didactice, studenții vor susține 2 lucrări scrise Vp1 și Vp2, în săpt. 7 și 14, fiecare dintre acestea acoperind 1/2 din materia semestrului; - În contextul epidemiologic generat de pandemia COVID-19, lucrările de verificare se pot desfășura în varianta on-line, utilizând platforma e-learning a Universității din Oradea sau platforma Microsoft Teams, cu respectarea cerințelor impuse de <i>Metodologia de desfășurare a activităților didactice pe parcursul anului universitar 2020-2021</i> la Universitatea din Oradea. -nota finală: $V_p = (V_{p1} + V_{p2})/2$ - condiții: $V_{p1} \geq 5$, $V_{p2} \geq 5$	75 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	- nota finală pentru activitatea la laborator L	- studenții vor susține un test (set de întrebări) privind activitatea la orele de laborator, în urma căruia vor obține nota TL	25 %

		- se va acorda notă DL pe dosarul de laborator (dosar complet, prelucrări date experimentale, teme și aplicații rezolvate corect) - notă finală pentru activitatea la laborator rezultă: $L = (TL+DL)/2$ - condiții: $TL \geq 5$, $DL \geq 5$ În condițiile precizate la 10.4, evaluarea privind activitatea la orele de laborator se poate desfășura și on-line.	
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune: $Vp1 \geq 5$, $Vp2 \geq 5$ și $L \geq 5$ Nota finală se calculează: $N = 0,75 \cdot Vp + 0,25 \cdot L$			

Data completării

07.09.2020

Semnătura titularului de curs

conf. dr. ing. Pașca Sorin

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, parter, sala A 003
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0259-408664, E-mail: spasca@uoradea.ro
 Pagina web: <http://spasca.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura titularului de laborator

conf. dr. ing. Pașca Sorin

Email: spasca@uoradea.ro

Data avizării în departament

15.09.2020

Semnătura directorului de departament

conf. dr. ing. inf. habil. Francisc Hathazi

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0259-408172, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
 Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul facultății

28.09.2020

Semnătură Decan

prof. univ. dr. ing. habil. Mircea Gordan

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universității, nr. 1, Clădirea I, sala I003,
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0259-408204, E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme electrice / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	APARATURĂ ELECTRICĂ UTILITARĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing Mircea Nicolae ARION						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- /Ș.l.dr.ing. Mircea Nicolae Arion /-						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	O/DS

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă; (DS) Disciplină de specialitate

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	- / 1 / -
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	- / 14 / -
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe minimale privind teoria câmpului electromagnetic, teoria circuitelor electrice, elementelor constitutive a circuitele electrice și modul de funcționare al acestora.
4.2 de competențe	Cunoștințe de electricitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura on-line sau față în față în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: Videoproector, Retroproector, Ecran, Tablă, Vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line Aplicațiile practice vor fi realizate utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator (Standuri experimentale, echipamente electrice, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Prezența este obligatorie la toate laboratoarele Va putea fi recuperat pe parcursul semestrului un cuantum de 30% din

	numărul lucrărilor de laborator; Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora - C4.1. Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor electrice - C5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări - C5.1. Identificarea solicitărilor limită, a problemelor de compatibilitate de compatibilitate electromagnetică și a metodelor de încercare și măsurare în situații concrete de activitate - C6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice - C6.1. Definirea conceptelor privind diagnoza și mentenanța componentelor sistemelor electrice - C6.2. Implementarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componentelor sistemelor electrice
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul de "<i>Aparatură electrică utilitară</i>" își propune însușirea cunoștințelor fundamentale privind sistemele centralizate de comandă a proceselor ce apar pe durata de funcționare a sistemelor centralizate de încălzire, ventilație, filtrare și climatizare a aerului, dar nu în ultimul rând și a modului de calcul a parametrilor electrici fundamentali, fiind adresat studenților din domeniul inginerie electrică, specializarea sisteme electrice. ▪ Disciplina încearcă să formeze și următoarele competențe atitudinale: manifestarea unei atitudini pozitive și respectabile față de domeniul științific, valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice, implicarea în inovarea științifică, participarea la propria dezvoltare.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea și înțelegerea relațiilor funcționale de bază a aparaturii electrice utilitare și efectele produse de acestea asupra mediului înconjurător, prin explicarea și interpretarea comportării circuitelor electrice, efectuarea de calcule și determinări, verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite în practica industrială, simularea funcționării circuitelor electrice cu softuri de specialitate. ▪ Activitatea la laborator este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite. Efectuarea lucrărilor de laborator oferă, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul electric, utilizarea modelării fizice și numerice, dimensionarea unor montaje, utilizarea corectă a aparaturii de măsură, evaluarea erorilor în determinările experimentale efectuate.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. CAP.1. Considerații generale privind aparatura electrică utilitară. 1.1. Aspecte fundamentale privind aparatura electrică utilitară; 1.2. Sisteme electrice destinate încălzirii spațiilor de locuit;	videoproiector, vorbire liberă	2

1.3. Sisteme electrice destinate producerii apei calde menajere; 1.4. Sistemul electric cu microunde destinate aplicațiilor casnice; 1.5. Sisteme destinate climatizării spațiilor de locuit; 1.6. Sisteme de ventilație și filtrare a aerului; 1.7. Sisteme centralizate cu ardere internă utilizate în aplicațiile de încălzire		
2. CAP.2. Aspecte teoretice privind modelarea numerică a funcționării aparaturii electrice utilitare	videoproiector, vorbire liberă	4
3. CAP.3. Sisteme electrice destinate încălzirii spațiilor de locuit 3.1. Radiatorul electric Conceptul fundamental. Structura sistemului. Aspecte tehnice. Tipuri constructive 3.2. Panouri radiante Conceptul fundamental. Structura sistemului. Aspecte tehnice. Tipuri constructive	videoproiector, vorbire liberă	2
4 CAP.4. Sisteme electrice destinate producerii apei calde menajere 4.1. Boilerul electric. Conceptul fundamental. Structura sistemului. Aspecte tehnice. Tipuri constructive 4.2. Instalații instant de producere a apei calde. Conceptul fundamental. Structura sistemului. Aspecte tehnice. Tipuri constructive	videoproiector, vorbire liberă	2
5. CAP.5. Sisteme de încălzire destinat aplicațiilor casnice 5.1. Plita electrică Conceptul fundamental al plitei electrice. Structura sistemului. Aspecte tehnice. 5.2. Plita vitroceramică Conceptul fundamental al plitei vitroceramice. Structura sistemului. Aspecte tehnice.	videoproiector, vorbire liberă	2
6. 5.3. Plita de inducție Conceptul fundamental al plitei de inducție. Structura sistemului. Aspecte tehnice.	videoproiector, vorbire liberă	2
7. CAP.7. Sisteme de încălzire cu microunde destinat aplicațiilor casnice. Conceptul fundamental al cuptorului cu microunde. Structura sistemului. Aspecte tehnice privind funcționarea sistemului. Modulul central de comandă.	videoproiector, vorbire liberă	2
9. CAP 8. Sisteme de climatizare Concept fundamental. Structura sistemului. Aspecte tehnice.	videoproiector, vorbire liberă	2
10. Sisteme de climatizare Modulul central de comandă.	videoproiector, vorbire liberă	2
11. CAP.9. Sisteme de ventilație și filtre a aerului. Ventilarea spațiilor. Concept fundamental.	videoproiector, vorbire liberă	2
12. Sisteme de ventilație și filtrare a aerului. Concept fundamental.	videoproiector, vorbire liberă	2

Structura și funcționarea sistemelor de ventilație și filtrare. Aspecte tehnice.		
13. CAP.8. Sistem centralizat cu ardere internă utilizat în aplicațiile de încălzire Concept fundamental al centralei termice. Structura sistemului.	videoproiector, vorbire liberă	2
14. Modulul central de comandă. Funcționarea sistemului. Influența parametrilor electrici de comandă asupra sistemului centralizat	videoproiector, vorbire liberă	2
Bibliografie: 1. M. Arion - Note de curs 2. I.F.Hantila, N. Vasile, B. Crânganu-Crețu, M Silaghi, T. Leuca, “Elemente de circuit cu effect de câmp”, Editura ICPE Bucuresti, 1998 3. T. Maghiar T., V.D. Șoproni “ <i>Tehnica încălzirii cu microunde</i> ” Editura Universității din Oradea, 2003. 4. V. Firețeanu și T. Leuca, Inducția electromagnetică și tehnologii specifice. Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997 5. Documentație tehnică echipamente destinate încălzirii spațiilor de locuit 6. Documentatie tehnica centrala termica BOSCH 7. Samuel C. Monger HVAC Systems: Operation, Maintenance and Optimization 8. Documentație tehnică instalații de filtrare și climatizare 9. ASHRAE handbook		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Noțiuni teoretice de protecție și securitate.	Vorbire liberă,	2
2. Studiul funcționării sistemelor electrice destinate încălzirii spațiilor. Determinarea parametrilor funcționali.	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
3. Studiul funcționării sistemelor electrice destinate producerii apei calde menajere. Determinarea parametrilor funcționali.	Vorbire liberă, utilizare echipament experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
4. Studiul echipamentului electric al cuptorului cu microunde. Determinarea parametrilor funcționali.	Vorbire liberă, utilizare echipament experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
5. Sistem destinat ventilării spațiilor și filtrării aerului. Determinarea parametrilor funcționali.	Vorbire liberă, utilizare echipament experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
6. Studiul echipamentului electric al sistemelor frigotehnice și de climatizare. Determinarea parametrilor funcționali.	Vorbire liberă, utilizare echipament experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
7. Verificarea cunoștințelor.	Vorbire liberă, utilizare echipament experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2
8.4 Proiect		
Bibliografie 1. Arion Mircea – Fascicula de laborator 2. Documentatie tehnica a echipamentelor electrice utilizate în cadrul aplicațiilor		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării SISTEME ELECTRICE și din alte centre universitare din România care au acreditate această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor

de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Pentru nota minimă de promovare – 5 se impune cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în cadrul subiectelor fără a prezenta detalii amănunțite asupra conținutului acestora. Pentru nota maximă -10 se impune cunoașterea amănunțită a subiectelor tratate	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Examinare scrisă/orală a studenților	70%
10.5 Seminar	---	---	---
10.6 Laborator	Test de evaluare finală	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Evaluare orală – test.	30%
10.7 Proiect	---	---	---
10.8 Standard minim de performanță			
Standard minim de performanță: Realizarea de lucrări și aplicații, pentru rezolvarea unor probleme specifice circuitelor electrice, cu evaluarea corectă a situației existente, a resurselor disponibile, în condiții de aplicare și realizare corectă a normelor de securitate și sănătate în muncă.			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L). - Formula de calcul a notei: $N = 0,70Ex + 0,3L$; Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $L \geq 5$			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

05.09.2020

Șef lucrări dr.ing Arion Mircea-Nicolae

Șef lucrări dr.ing. Arion Mircea-Nicolae

Date de contact:

Email: marion@uoradea.ro

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 207
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408191, E-mail: marion@uoradea.ro
Pagina web: <http://marion.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura Directorului de Departament

Prof.dr.ing.inf. Hathazi Francisc – Ioan

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 206
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătură Decan

prof.univ.dr. Mircea Gordan

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp I, sala 003
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259/410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro
Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în departament:

15.09.2020

Data avizării în Consiliul Facultății:

28.09.2020

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme Electrice / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.univ.dr.ing.habil. Hathazi Francisc – Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	prof.univ.dr.ing.Popovici Ovidiu / - / drd.mat. Covaciu Mihaela						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD

DF – Disciplină Fundamentală, DD – Disciplină de domeniu, DS – Disciplină de specialitate, DC – Disciplină complementară

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator /proiect	1/-/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator /proiect	14
Distribuția fondului de timp ore					62ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					8
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Competențele corespunzătoare primilor 3 ani de pregătire pentru licența în Inginerie electrică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Laptop, videoproiector, tabla magnetică, vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- / Proiectul se pot desfășura față în față sau on-line. Rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, acces la softurile care sunt studiate în cadrul cursului, accesul rețelei la internet / -

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.1. Aplicarea adecvata a cunostintelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice; C.3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică.
-------------------------	---

Competențe transversale	CT.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; CT.2. – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Se abordează noțiunile privind compatibilitatea electromagnetică, sursele de perturbații, mecanismele de cuplaj și măsuri antiperturbative, elementele pasive pentru antiparazitare, normele și standardele de compatibilitate electromagnetică, precum și elemente legate de aplicații industriale concrete.
7.2 Obiectivele specifice	- proiectarea antiperturbativă a unui circuit - recunoașterea problemelor de interferență electromagnetică și diagnosticarea cauzei

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Domeniul compatibilității electromagnetice. Semnale perturbatoare. Nivele de perturbații.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
2. Surse de perturbații naturale. Impulsul de trăsnet. Radiații solare. Impulsul electromagnetic nuclear.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
3. Surse de perturbații produse de activități umane. Perturbații de bandă inversă. Radioemițătoare. Generatoare de frecvență industriale de cercetare și medicale.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
4. Surse de perturbații de bandă largă. Motoare cu colector. Convertoare electronice de putere. Lămpi de descărcări în gaz. Instalații de aprindere auto.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
5. Fenomene tranzitorii. Descărcări electrostatice. Comutația inductivităților. Fenomene tranzitorii în rețele electrice. Încercări la înaltă tensiune.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
6. Tipuri de cuplaje în circuite cu constante concentrate. Cuplaje galvanice, cuplaj inductiv, cuplaj capacitiv.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
7. Tipuri de cuplaje în circuite cu constante distribuite. Cuplaje prin impedanță comună, cuplaj prin câmp magnetic, cuplaj prin câmp electric.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
8. Unda electromagnetică plană cuplată cu linii de transmisie. Linii multifilare	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
9. Programarea undei plane în medii cu diferite proprietăți. Reflexia și refracția undei plane.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
10. Pătrunderea undei plane în medii conductoare. Efectul de ecran.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
11. Teoria ecranelor electromagnetice. Materiale și accesorii ale incintelor ecranate.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2

12. Proceduri utilizate în compatibilitatea electromagnetică. Pământări și legături la masă. Filtre. Inele de ferită.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
13. Descărcătoare de supratensiuni. Transmisii diferențiale și cabluri torsadate. Blindaje. Optocuploare și filtre optice.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
14. Proiectarea circuitelor din punct de vedere a CEM	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
Bibliografie 1. Hathazi Francisc – Ioan – Compatibilitate electromagnetică – Note de curs, - în curs de editare; 2. Schwab, A. - Compatibilitate Electromagnetica. Bucuresti, 1996. 3. Hortopan, Gh., - Principii si tehnici de compatibilitate electromagnetica, Bucuresti, 2005. 4. Ignea, A., - Introducere in compatibilitatea electromagnetica, Timiosara, 1998. 5. Radu, S., Compatibilitate Electromagnetica. Vol. 1-2-3. Iasi, 1995. 6. Simion, E. - Interferenta Electromagnetica. Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1999. 7. Munteanu, C., Topa, V., Grindei, L., Advanced Numerical Computation Methods in EMC, Ed. Casa Cărții de Știință, Icluj-Napoca, 2001. 8. Perez, M. – Handbook of Electromagnetic Comatibility, Academic Press, 1995, ISBN 0-12-550710-0 9. Williams, T. - EMC for Product Designers, Newness, Oxford, 1999, ISBN 0-7506-2466-3. 10. Tsaliovich, A., - Electromagnetic Shielding Handbook for Wired and Wireless EMC Applications , Kluwer Academic Publishers, 1999.		
8.2. Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Prezentarea Laboratorului EMC, a echipamentelor din dotare. Norme de protectia muncii.	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
2. Studiul cuplajelor de tip galvanic	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
3. Studiul cuplajelor de tip inductive	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
4. Studiul cuplajelor de tip capacitiv	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
5. Studiul descarcarilor electrostatice	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
6. Studiul perturbatiilor prin conductie in rețeaua de alimentare	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
7. Filtre pentru supresia interferentelor de mod comun si diferential	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
8. Studiul propagarii impulsurilor pe linii de transmisie I	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
9. Studiul propagarii impulsurilor pe linii de transmisie II	Tablă, vorbire liberă	1
10. Studiul perturbatiilor prin radiatie I	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
11. Studiul perturbatiilor prin radiatie II	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
12. Ecrane I	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1

13. Ecrane II	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
14. Pământare și masa	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	1
Bibliografie 1. Hathazi Francisc – Ioan – Compatibilitate electromagnetă – caiet de seminar, - în curs de editare; 2. Schwab, A. - Compatibilitate Electromagnetica. Bucuresti, 1996. 3. Hortopan, Gh., - Principii si tehnici de compatibilitate electromagnetica, Bucuresti, 2005. 4. Ignea, A., - Introducere in compatibilitatea electromagnetica, Timiosara, 1998. 5. Radu, S., Compatibilitate Electromagnetica. Vol. 1-2-3. Iasi, 1995. 6. Simion, E. - Interferenta Electromagnetica. Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1999. 7. Munteanu, C., Topa, V., Grindei, L., Advanced Numerical Computation Methods in EMC, Ed. Casa Cărții de Știință, Icluj-Napoca, 2001. 8. Perez, M. – Handbook of Electromagnetic Comatibility, Academic Press, 1995, ISBN 0-12-550710-0 9. Williams, T. - EMC for Product Designers, Newness, Oxford, 1999, ISBN 0-7506-2466-3. 10. Tsaliovich, A., - Electromagnetic Shielding Handbook for Wired and Wireless EMC Applications , Kluwer Academic Publishers, 1999.		
8.3 Laborator		
---	---	---
8.4 Proiect		
---	---	---

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor facultati de profil atat din Universitatea din Oradea cat si din alte centre universitare din tara si din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentări ai mediului de afaceri cât si cu profesori din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen oral	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Examinare orală a studenților	80%
10.5 Seminar	Test de evaluare finală	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare orală – test, referat.	20%
10.6 Laborator	---	---	---
10.7 Proiect	---	---	---
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul electrotehnic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă.			
Componentele notei: Examen (Ex), Seminar (S). - Formula de calcul a notei: $N = 0,80Ex + 0,20S$; Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $S \geq 5$;			

**Data
completării:**

05.09.2020

Semnătura titularului de curs

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

Semnătura titularului de seminar

prof.univ.dr.ing. Popovici Ovidiu

Date de contact:

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 206
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259/410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp T, sala 013
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259/410.172, e-mail: opopovici@uoradea.ro
Pagina web: <http://opopovici.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în departament:

15.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 206
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătură Decan

prof.univ.dr.habil. Ioan – Mircea Gordan

Data avizării în Consiliul Facultății:

28.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp I, sala 003
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259/410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro
Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME ELECTRICE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECTAREA SISTEMELOR ELECTRICE INDUSTRIALE						
2.2 Titularul activităților de curs	Popa Monica						
2.3 Titularul activităților de proiect	Popa Monica						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
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					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Instalații electrice, Aparate electrice
4.2 de competențe	Operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a proiectului	Proiectul se poate desfășura față în față sau on-line Calculatoare si pachete software dedicate proiectării instalațiilor electrice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Proiectarea sistemelor electrice
	C4.3. Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de sisteme electrice reprezentative
	C6. Diagnoza elementelor componente ale sistemelor electrice
	C6.4. Stabilirea si utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calitatii sistemelor electrice
	C6.5. Elaborarea si testarea unui program de analiză a unui sistem electric

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Realizarea de proiecte de sisteme electrice reprezentative
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pentru proiectarea și optimizarea sistemelor electrice - Proiectarea de instalații electrice care sa rezolve probleme solicitate de mediul industrial

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Etape de proiectare. Stabilirea arhitecturii de joasă tensiune	vorbire liberă, notare pe tablă	2
Metode de calcul în instalații electrice de joasă tensiune	vorbire liberă, notare pe tablă	2
Proiectarea asistată de calculator a sistemelor de iluminat interior și exterior. Programul DIALux	prezentare cu videoproiector	2
Proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice de joasă tensiune. Prezentarea programului dedicat Ecodial	prezentare cu videoproiector	2
Limbajul Ladder: Bazele programării relelor inteligente. Limbajul Ladder: contacte, bobine. Exemple (inclusiv animație)	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Limbajul Ladder: numărătoare, temporizatoare, blocuri funcționale. Restricții în scrierea programelor. Exemple (inclusiv animație)	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Aplicații ale relelor inteligente. Programe complexe. Diagrame ladder	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Calculul curenților de scurtcircuit: Modelul diferențial. Cazuri extreme Metode de calcul: metoda sursei echivalente de tensiune în punctul de scurtcircuit Determinarea impedanțelor de scurtcircuit. Aportul motoarelor asincrone la calculul curentului de scurtcircuit. Raportarea impedanțelor de scurtcircuit	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Calculul curenților de scurtcircuit în rețele de joasă tensiune. Reprezentarea rețelei. Calculul curentului de scurtcircuit trifazat maxim. Calculul curentului de scurtcircuit minim monofazat.	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Principiile protecției la supracurenți. Protecția motoarelor. Verificarea stabilității termice și electrodinamice.	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Alegerea secțiunii conductoarelor - abordarea asistată de	prezentare cu	2

calculator. Scheme logice. Dimensionarea conductorului neutru. Considerarea armonicilor de rang 3.	videoproector, notare pe tablă	
Aparate de comutație – caracteristici de protecție, caracteristici de limitare, clase de declanșare, curbe de declanșare. Selectivitatea protecției – programe specializate pentru aprecierea selectivității.	prezentare cu videoproector, notare pe tablă	2
Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă. Calculul lungimii maxime a buclei de defect în schemele TT, TN, IT. Metoda convențională	prezentare cu videoproector, notare pe tablă	2
Eficiența energetică în distribuția electrică	vorbire liberă, notare pe tablă	2
Bib 1. Monica Popa – Note curs, http://webhost.uoradea.ro/mpopa/ 2. Ismail Kasicki – Short Circuit in Power Systems , Wiley – VCH Verlag GmbH, Weinheim, Germany 2002 3. Ghidul pentru instalații electrice 2018 – editat de Schneider Electric 4. ECODIAL User's Manual 5. DIALUX User's Manual 6. CADDY ELECTRICAL User's Manual 7. Diagrame Ladder – Documentație firme producătoare APLiografie		
8.2 Proiect		
Tema de proiectare. Etape necesare	prezentare la tabla	2
Stabilirea schemei de alimentare și distribuție Planul instalației electrice	asistarea studenților	2
Proiectarea instalației de iluminat interior în DIALux	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Proiectarea instalației de joasă tensiune în Ecodial	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Interpretarea rezultatelor obținute în Ecodial. Verificări	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Aplicație cu relele inteligente. Scrierea programului	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Verificarea programului scris în limbajul Ladder. Simularea funcționării	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Bibliografie 1. Monica Popa – Note proiect, http://webhost.uoradea.ro/mpopa/ 2. Colectii de STAS si Normative – SR EN 60364, NP/I7/2011 ... 3. Ismail Kasicki – Short Circuit in Power Systems , Wiley – VCH Verlag GmbH, Weinheim, Germany 2002 4. Ghidul pentru instalații electrice 2018 – editat de Schneider Electric 5. ECODIAL User's Manual 6. DIALUX User's Manual 7. CADDY ELECTRICAL User's Manual 8. Diagrame Ladder – Documentație firme producătoare AP 9. I7-2011		
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului		
- Integrarea echipamentelor electrice moderne în instalații electrice - Metode de dimensionare conform Standardelor CEI		

10. Evaluare			
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Evaluarea se poate face față în față sau on-line	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitarea de a dezvolta o aplicație de proiectare pe baza informațiilor prezentate la curs	Verificare -Aplicație pe calculator	60%
10.5 Proiect	Abilitatea de a implementa pe calculator fiecare etapă de proiectare	Verificarea proiectului elaborat Interpretarea rezultatelor	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune nota finală ≥ 5			

Data completării
08.09.2020

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Monica Popa

Semnătura titularului de proiect
Conf.dr.ing. Monica Popa

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, parter, sala A003
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408664, E-mail: mpopa@uoradea.ro
Pagina web: <http://webhost.uoradea.ro/mpopa/>

Semnătura Directorului de Departament

conf.univ.dr.ing.inf. Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în departament:

15.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 206
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătură Decan

prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan

Data avizării în Consiliul Facultății:

28.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp I, sala 003
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro
Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SOFTWARE IN TIMP REAL						
2.2 Titularul activităților de curs	Popa Monica						
2.3 Titularul activităților de proiect	Popa Monica						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
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					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Metode numerice, Aparate electrice
4.2 de competențe	Operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a proiectului	Proiectul se poate desfășura față în față sau on-line Calculatoare si pachete software dedicate

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2.5. Transpunerea problemelor de inginerie electrica in programe de calculator
	C6.4. Stabilirea si utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calitatii componentelor si sistemelor electrice
	C6.5. Elaborarea de proiecte de mentenanta a componentelor si sistemelor electrice

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Transpunerea problemelor de inginerie electrica in programe de calculator
7.2 Obiectivele specifice	▪ Explicarea tehnicilor specifice pentru implementarea echipamentelor informatizate in sistemele electrice

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Fundamentele echipamentelor cu logica programabila.	prezentare cu videoproiector	2
Limbajul Ladder. Restrictii in scrierea programelor	prezentare cu videoproiector	2
Programe complexe – diagrame ladder	prezentare cu videoproiector	4
Limbajul FBD (functional block diagram)	prezentare cu videoproiector	2
Principiile si tehnologiile rețelilor locale. Standarde LAN. Tehnologii LAN in aplicatii industriale	prezentare cu videoproiector	4
Protocolul de comunicatie EIB/KNX.	prezentare cu videoproiector	2
Tehnologii internet si aplicatii in instalatii electrice	prezentare cu videoproiector	2
Comunicatii intre echipamentele de comutatie	prezentare cu videoproiector	2
Sisteme de control ale iluminatului bazate pe protocoale standard	prezentare cu videoproiector	2
Sisteme HMI (human machine interface)	prezentare cu videoproiector	2
Conceptul BMS (building management system)	prezentare cu videoproiector	2
Eficiența energetică in distribuția electrică	prezentare cu videoproiector	2
Bibliografie 1. Monica Popa – Note curs, http://webhost.uoradea.ro/mpopa/ 2. Documentatie firme producatoare AP 3. CISCO. <i>Internetworking Technology Handbook</i> . 4. Simpson, R. S. (2003) <i>Lighting Control: technology and applications</i> 5. www.eaton.ro , www.schneider-electric.ro		
8.2 Proiect		
Tema de proiectare. Etape necesare	prezentare cu videoproiector	2

Stabilirea schemei de comanda	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Intocmirea programelor	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Simularea functionarii	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Interpretarea și verificarea rezultatelor	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Bibliografie 1. Monica Popa – Note curs, http://webhost.uoradea.ro/mpopa/ 2. Documentatie firme producatoare AP 3. CISCO. <i>Internetworking Technology Handbook</i> . 4. Simpson, R. S. (2003) <i>Lighting Control: technology and applications</i> www.eaton.ro , www.schneider-electric.ro		

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

Utilizarea aparatelor moderne de comutație și programarea echipamentelor cu logica programabila

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Evaluarea se poate face față în față sau on-line	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitarea de a dezvolta o aplicație de proiectare pe baza informațiilor prezentate la curs	Verificare -Aplicație pe calculator	60%
10.5 Proiect	Abilitatea de a implementa pe calculator fiecare etapă de proiectare	Verificarea proiectului elaborat Interpretarea rezultatelor	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune nota finală ≥ 5			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de proiect

08.09.2020

Conf.dr.ing. Monica Popa

Conf.dr.ing. Monica Popa

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, parter, sala A003
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408664, E-mail: mpopa@uoradea.ro
Pagina web: <http://webhost.uoradea.ro/mpopa/>

Semnătura Directorului de Departament

Data avizării în departament:

conf.univ.dr.ing.inf. Hathazi Francisc – Ioan

15.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie

Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 206
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>
Semnătură Decan

prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan

Data avizării în Consiliul Facultății:

28.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp I, sala 003
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro
Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME ELECTRICE /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Acționari electrice speciale						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Sef I.dr.ing. Claudiu Costea/ Sef I.dr.ing. Claudiu Costea						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/14
Distribuția fondului de timp ore					48 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					9
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei - Laboratorul/proiectul se poate desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate		
Competențe profesionale	C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică C5. Conceperea si coordonarea de experimente si incercari	
Competențe transversale		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Sisteme Electrice, cu domeniul acționărilor electrice speciale. Se asigură cunoștințe teoretice și practice privind cercetarea, proiectarea și utilizarea acționărilor electrice speciale cu servomotoare asincrone și sincrone, mașini pas cu pas, mașini liniare, mașini piezoelectrice.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale acționărilor electrice speciale cu servomotoare asincrone și sincrone, mașini pas cu pas, mașini liniare, mașini piezoelectrice - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor de acționare electrică, metodele de comandă ale acționărilor electrice cu mașini de curent continuu si mașini de curent alternativ, inclusiv metodele moderne de comandă cu logică programată și comanda cu calculatorul.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.I . Acționări electrice speciale cu servomotoare asincrone		
1.1 Servomotoare asincrone trifazate	Expunere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
1.2 Comanda mașinii asincrone		4h
1.3 Controlul direct al cuplului la mașina asincronă		2h
1.4 Servomotorul asincron bifazat		2h
Cap.II . Acționări electrice speciale cu servomotoare sincrone		
2.1 Servomotoare sincrone cu perii	Expunere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
2.2 Servomotoare sincrone fără perii		2h
2.3 Modelul matematic al motorului fără perii în regim dinamic		2h
2.4 Reglarea vitezei motorului fără perii		2h

Cap.III . Acționări electrice speciale cu motoare pas cu pas 3.1 Construcția și funcționarea motoarelor pas cu pas 3.2 Alimentarea motoarelor pas cu pas 3.3 Structuri de comandă a motoarelor pas cu pas 3.4 Orientarea după câmp a motoarelor pas cu pas cu reluctanță variabilă	Expunere liberă interactiv , cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1h 1h 2h 1h
Cap.IV . Acționări electrice speciale cu motoare liniare 4.1 Tipuri constructive de motoare liniare 4.2. Aplicații ale motoarelor liniare 4.3. Modelul matematic al motoarelor liniare	Expunere liberă interactiv , cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1h 1h 1h
Cap.V . Acționări electrice speciale cu motoare piezoelectrice	Expunere liberă interactiv , cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Bibliografie 1. SILAGHI H., SPOIALĂ V., SILAGHI M. – <i>Acționări electrice</i> , Editura Mediamira , Oradea, 2009 2. SILAGHI, H., SPOIALĂ, VIORICA, <i>Acționări electrice-probleme fundamentale și noțiuni de proiectare</i> , Ed. Universității din Oradea, 2002 3. SILAGHI H., SILAGHI M. – <i>Sisteme de acționări electrice cu mașini asincrone</i> , Editura Treira , Oradea, 2000 4. IANCU V., SPOIALĂ D., SPOIALĂ VIORICA, <i>Mașini electrice și sisteme de acționări electrice</i> , vol.II, Ed. Universității din Oradea, 2006 5. RICHARD CROWDER, <i>Electric drives and electromechanical systems</i> , Elsevier, Great Britain, 2006 6. VIORICA SPOIALĂ, HELGA SILAGHI, <i>Acționări electrice speciale</i> , Editura Universității din Oradea, 2010		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului acționărilor electrice. 2.Comanda axului principal la mașina unealtă GPR 45 NC.Selectarea turățiilor 3.Comanda avansurilor la mașina unealtă GPR 45 NC 4.Comanda capului revolver la masina unealta GPR 45 NC 5. Comanda cu microcontroler a servomotoarelor de curent continuu 6. Comanda cu microcontroler a motoarelor pas cu pas 7.Incheierea situației la laborator	Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspicează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2h 2h 2h 2h 2h 2h 2h
Bibliografie 1. 8. SILAGHI H.,SPOIALĂ V.,COSTEA C. - <i>Acționări electrice</i> , Îndrumar de laborator, Lito Universitatea din Oradea, 2008		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
1.Proiectarea mecanismului de ridicare al unui pod rulant de uz general. Etape de proiectare : 1. Elementele inițiale pentru proiect	Studenții primesc tema de proiectare și metodologia de proiectare și sub îndrumarea cadrului	2h

2. Dimensionarea și alegerea elementelor componente ale schemei cinematice	didactic realizează etapele proiectului.	2h
3. Calculul de alegere și verificare a motoarelor electrice de acționare		2h
4. Determinarea caracteristicilor mecanice statice de pornire		2h
5. Calculul de verificare a vitezei de ridicare		2h
6. Schemele electrice de acționare		2h
7. Finalizarea, predarea și susținerea proiectului		2h
Bibliografie		
1. Silaghi Helga, Spoială Viorica, <i>Proiectarea acționărilor electrice</i> , îndrumător de proiectare, Editura Universității din Oradea, 2009		

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Sisteme Electrice și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea sistemelor de acționări electrice și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Evaluarea se poate desfășura față în față sau on-line	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 3 subiecte de teorie și o aplicație.	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator , fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Test + aplicație practică La fiecare laborator studenții primesc un test și o notă. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	20%
10.6 Proiect	-pentru nota 6, parcurgerea etapelor de proiectare, fără a aprofunda calculele -pentru nota 10,	Susținere orală În urma prezentării proiectului realizat în timpul semestrului, fiecare student primește	20%

	parcurgerea tuturor etapelor de proiectare, cu finalizarea calculelor și a schemelor electrice de alimentare și comandă	o notă, ca și parte componentă a notei de la examen..	
10.7 Standard minim de performanță			
Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie la elaborarea unui proiect profesional de complexitate redusă Proiectarea unui sistem electric de complexitate redusă Realizarea unor încercări pentru un sistem electric de complexitate redusă; analiza, măsurarea și interpretarea datelor Realizarea de proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă Realizarea unei lucrări/ unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară			

Data completării
04.09.2020

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro
<http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro>

Semnătura titularului de laborator și proiect
Sef.l.dr.ing. Claudiu Costea
E-mail: ccostea@uoradea.ro

Data avizării în departament
24.09.2020

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro
<http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în departament
15.09.2020

Semnătura directorului de departament
Conf.univ.dr.ing. Francisc Ioan Hathazi
francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății
28.09.2029

Semnătură Decan
Prof.univ.dr. ing. Mircea Gordan
e-mail: mgordan@uoradea.ro
<http://mgordan.webhost.uoradea.ro>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme Electrice / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.univ.dr.ing.habil. Hathazi Francisc – Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	- / - / drd.mat. Covaciu Mihaela						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DD

DF – Disciplină Fundamentală, DD – Disciplină de domeniu, DS – Disciplină de specialitate, DC – Disciplină complementară

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator /proiect	-/-/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator /proiect	-/-/14
Distribuția fondului de timp ore					12ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	12				
3.9 Total ore pe semestru	26				
3.10 Numărul de credite	1				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Competențele corespunzătoare primilor 3 ani de pregătire pentru licența în Inginerie electrică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Laptop, videoproiector, tabla magnetică, vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- / Proiectul se poate desfășura față în față sau on-line. Rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, acces la softurile care sunt studiate în cadrul cursului, accesul rețelei la internet / -

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.1. Aplicarea adecvată a cunostintelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice; C.3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică.
-------------------------	---

Competențe transversale	CT.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; CT.2. – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Se abordează noțiunile privind compatibilitatea electromagnetică, sursele de perturbatii, mecanismele de cuplaj și măsuri antiperturbative, elementele pasive pentru antiparazitare, normele și standardele de compatibilitate electromagnetică, precum și elemente legate de aplicații industriale concrete.
7.2 Obiectivele specifice	- proiectarea antiperturbativă a unui circuit - recunoașterea problemelor de interferență electromagnetică și diagnosticarea cauzei

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
---	---	---
8.2. Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
---	---	---
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
---	---	---
8.4 Proiect	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Analiza poluării electromagnetice generată de cuptoarele de inducție. 2. Analiza poluării electromagnetice generată de cuptoarele cu microunde. Cuptoare industriale / cuptoare casnice. 3. Analiza poluării armonice generată de cuptoarele cu microunde trifazate. 4. Analiza poluării electromagnetice în municipiul Oradea datorată tramvaielor. 5. Analiza poluării armonice generată de aparatele de aer condiționat. 6. Analiza poluării armonice generată de plitele casnice cu inducție. 7. Analiza poluării armonice generată de aparatele de bricolaj. 8. Analiza poluării armonice generată de diferite corpuri de iluminat. 9. Analiza tehnicilor și metodelor de reducere a interferențelor electromagnetice. 10. Analiza indicatorilor privind calitatea energiei electrice. Problematika și ameliorarea calității energiei electrice.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor facultăți de profil atât din Universitatea din Oradea cât și din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	---	---	---
10.5 Seminar	---	---	---
10.6 Laborator	---	---	---
10.7 Proiect	Examen oral	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Examinare orală a studenților	100%

10.8 Standard minim de performanță
Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul electrotehnic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă.
Componentele notei: Proiect - notei: N = 10 Pr; Condiția obținerii creditelor: Pr $\geq$ 5;

Semnătura titularului de curs

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

Semnătura titularului de proiect

drd.mat. Covaciu Mihaela

**Data
completării:**

05.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 206
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259/410.172, e-mail: vsoproni@uoradea.ro
Pagina web:<http://vsoproni.webhost.uoradea.ro/>

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 207
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: mcovaciu@uoradea.ro
Pagina web: <http://mcovaciu.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în departament:

15.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 206
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătură Decan

prof.univ.dr.habil. Ioan – Mircea Gordan

Data avizării în Consiliul Facultății:

28.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp I, sala 003
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259/410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro
Pagina web:<http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME ELECTRICE /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNICI DE TESTARE ȘI DIAGNOZĂ ÎN SISTEME ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L.dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA						
2.3 Titularul activităților de seminar	Ș.L.dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					62 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					6
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Echipamente electrice, Instalații electrice, Tehnologii electrice
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-Videoproiector, calculator. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Echipamente aferente desfășurării orelor de seminar - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de seminar care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. Seminarul se poate desfășura față în față sau on-line.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	▪ C.3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică. ▪ C.6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice.
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de Tehnici de testare și diagnoză în sisteme electrice se adresează studenților din anul IV , specializarea, SE , și este conceput în sensul prezentării unor probleme moderne cu caracter interdisciplinar privind fiabilitatea și diagnoza, calitatea echipamentelor și dispozitivelor din domeniul ingineriei electrice. Prin tematica abordată, cursul este menit de a permite dobândirea de către studenți a unor cunoștințe de bază, în prima etapă, se vor studia indicatori de fiabilitate ai elementelor și sistemelor cu privire la principalele fenomene ce apar în funcționarea aparatelor electrice, iar în etapa a doua a unor cunoștințe cu privire la mentenanța echipamentelor electrice. Cursul are de asemenea menirea de a facilita studenților dezvoltarea unor deprinderi și competențe în problematica alegerii corecte a aparaturii ce intră în componența instalațiilor electrice.
7.2 Obiectivele specifice	Laboratorul este astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri din domeniul ingineriei electrice, deprinderi practice privind mentenanța aparatelor electrice, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor electrice, electromecanice, electrotermice. Conținutul laboratorului prezentate are la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a studia calitatea echipamentelor electrice și dispozitivelor, identifica, schemele electrice de alimentare a echipamentelor electrice, familiarizarea cu mijloacele moderne de măsurare a temperaturii, a parametrilor electrici în timpul proceselor de funcționare al echipamentelor electrice Vor înțelege complexitatea și utilitatea și mentenanța acestor instalații și le vor trata ca atare. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul ingineriei electrice

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1.Istoricul dezvoltării fiabilității, diagnoze și calități, Noțiuni, componentă și reprezentări. Sisteme performante. Sisteme eficiente	• Videoproector; Cursurile se desfășoară prin predarea	2

	subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului.	
2. Indicatori de fiabilitate ai elementelor și sistemelor. Indicatori generali de fiabilitate ai elementelor nereparabile	Idem	2
3. Modelarea defectiunilor dispozitivelor electrotehnice	Idem	2
4. Redondanța structurală a elementelor și sistemelor. Modelarea defectiunii elementelor. Modelarea proceselor de uzură. Modelarea proceselor de oboseală	Idem	2
5. Indicatori și metode de evaluare a fiabilității echipamentelor electrice. Aspecte generale privind fiabilitatea echipamentelor electrice	Idem	2
6. Analiza sistematică a fiabilității previzionale a echipamentelor electrice. Analiza fiabilități previzionale a transformatoarelor de putere.	Idem	2
7. Estimarea cu intervale de încredere. Precizia estimării cu intervale de încredere. Proiectarea încercărilor de fiabilitate	Idem	2
8. Studiu de caz privind fiabilitatea operațională a echipamentelor electrice Considerații metodologice privind studiul de fiabilitate operațională. Indicatori globali de fiabilitate operațională la subsisteme.	Idem	2
9. Comportarea sistemelor cu reînnoire în intervale finite de timp. Disponibilitatea. Tipuri de reînnoire.	Idem	2
10. Probleme de optimum în domeniul mentenanței echipamentelor electrice .Criterii de optimizare privind problemele de mentenanță. Optimizarea alocării potențialului uman la execuția lucrărilor de mentenanță.	Idem	2
11. Ingineria alocării fiabilității . Predicția și alocarea fiabilității. Predicția alocării mentenanței. Testarea fiabilități	Idem	2
12. Tehnologii moderne pentru mentenanța echipamentelor electrice. Diagnoza tehnică a echipamentelor electrice	Idem	2
13. Modelarea globală a fiabilității sistemelor prin procese Markov. Modelarea markoviană a sistemelor. Modelarea proceselor Markov pentru descrierea globală a unui sistem fără reînnoire. Modelarea proceselor Markov pentru descrierea globală a unui sistem cu reînnoire.	Idem	2
14. Modelarea structurală a fiabilității sistemelor prin procese Markov. Modelul proceselor Markov pentru un sistem serie. Modelul proceselor Markov pentru un sistem paralel.	Idem	2
[1]. Felea I.; Secui C.; Dzițac S.; Îndrumător de aplicații în fiabilitate Ed. Universității din Oradea, 2008 [2] Felea I.; Coroiu N.; Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice Ed. Tehnică București 2001. [3]. Panaite, V, Popescu M., Calitatea produselor și fiabilitate, București, Matrix Rom, 2003; [4]. Ciobanu L.; Tratat de inginerie electrică. Fiabilitate, Diagnoză și elemente de calitate. Ed București, Matrix Rom, 2008; [5]. Sarchiz D.; Optimizarea fiabilității sistemelor electrice. Modele, Aplicații, Programe Ed București, Matrix Rom, 2005 [6]. Baron T.; ș.a.; Calitate și fiabilitate. Manual practic. Vol I,II Editura Tehnică București 1988.		

[7]. Stașac Claudia.; Fiabilitatea echipamentelor electrice – Note de curs- pentru uzul studenților.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1.Norme de protecția muncii specifice echipamentelor electrice. Noțiuni și preocupări de bază în fiabilitate.	În prima oră de seminar se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de seminar a noțiunilor legate de protecția muncii specifice echipamentelor electrice.	2
2. Legi de distribuție ale variabilelor aleatoare.Funcții de repartiție și funcția de probabilitate. Mărimi caracteristice. Distribuții ale variabilelor aleatoare discrete și continue. Funcții probabilistice în fiabilitatea elementului simplu.	- Test privind cunoștințele teoretice aferente seminarului - Realizarea determinărilor experimentale - Interpretarea rezultatelor obținute.	2
3. Evaluarea indicatorilor de fiabilitate pe baza diagramelor echivalente de fiabilitate Rezolvarea unor aplicații propuse.	Idem	2
4. Determinarea indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu elemente în rezervă activă utilizând lanțurile Markov cu parametru continuu.	Idem	2
5. Evaluarea indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu elemente în rezervă aplicând metoda lanțurilor Markov cu parametru continuu .	Idem	2
6. Testarea echipamentelor electrice la vibrații.	Idem	2
7. Studiul fiabilității previzionale a sistemelor prin metoda arborilor de defect. Mentenanța preventivă și corectivă a aparatelor de comutație.	Predarea seminarilor și susținerea lor; Recuperare seminarului restant.	2
Bibliografie: [1]. Felea I.; Secui C.; Dzițac S.; Îndrumător de aplicații în fiabilitate Ed. Universității din Oradea, 2008 [2] Felea I.; Coroiu N.; Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice Ed. Tehnică București 2001. [3]. Panaite, V, Popescu M., Calitatea produselor și fiabilitate, București, Matrix Rom, 2003; [4]. Ciobanu L.; Tratat de inginerie electrică. Fiabilitate, Diagnoză și elemente de calitate.Ed București, Matrix Rom, 2008; [5]. Sarchiz D.; Optimizarea fiabilității sistemelor electrice. Modele, Aplicații, Programe Ed București, Matrix Rom, 2005 [6]. Baron T.; ș.a.; Calitate și fiabilitate. Manual practic. Vol I,II Editura Tehnică București 1988. [7]. Stașac C.; Fiabilitatea echipamentelor electrice – Seminar - pentru uzul studenților.		

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Electromecanică sau Sisteme electrice și din alte centre universitare din Romania care au acreditate aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electromecanic, electric, electronic cum ar fi:Faist, Comau,

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5 toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note 10 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime;	Examen scris sau oral – durată 2 ore. Studenții au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5. Evaluarea se poate desfășura față în față sau on-line	60 %
10.5 Laborator	- În ultima ședință de seminar studenții vor prezenta lucrările efectuate, respectiv rezultatele obținute.	- Toate lucrările de la laborator trebuie efectuate, condiție de a intra la examen. - Ponderea seminarului este de 40% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a unui seminar restant (în ultima săptămână a semestrului).	40 %
10.6 Seminar			
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea de lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice mentenanță, întreținere și diagnoză a echipamentelor electrice cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și mentenanță diagnoză, componența echipamentelor electrice.			
-Componentele notei: Examen(Ex), Laborator (L_F) și Referat /material de sinteză (R); -Formula de calcul a notei: $N=0,60Ex+0,40L_F$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$; $R \geq 5$.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

09.09.2020

Șef lucrări dr.ing. Claudia Stașac

Șef lucrări dr.ing. Claudia Stașac

Date de contact:

Email:claudiastasac@yahoo.com

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.

Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp T, etaj 1, sala T 101c

Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România

Tel.: 0259-408228, E-mail: claudiastasac@yahoo.com

Pagina web: <http://cstasac.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în Departament

Semnătura directorului de departament

15.09.2020

Prof.univ.habil.dr.ing.inf. Francisc – Ioan Hathazi

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408172, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul Facultății

28.09.2020

Semnătură Decan

Prof.univ.habil.dr.ing. Mircea Gordan
Date de contact:
Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădirea I, sala I003,
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408204, E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Catedra	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME ELECTRICE/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Legislație europeană în inginerie electrica						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. Anca PĂCALĂ						
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DC

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2 curs	1	seminar	
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2 curs	14	seminar	
Distribuția fondului de timp ore					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
--------------------------------	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale. - Planificarea, programarea și conducerea întreprinderilor, precum și a rețelilor logistice asociate, precum și urmărirea producției. - Elaborarea și evaluarea fluxurilor tehnice, economice și financiare la nivel de afacere, gestiunea fenomenului tehnic, economic și financiar.
-------------------------	--

Competențe transversale	▪ Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente. ▪ Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei ▪ Realizarea unei lucrări / unui proiect, ca lider într-o echipă pluridisciplinară și distribuirea cu responsabilitate de sarcini specifice subordonaților, cu adoptarea unei atitudini pozitive și respect față de membrii echipei.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea studenților cu noțiuni din domenii nestudiate, cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea principalelor prevederi cuprinse în acte normative de importanță majoră pentru orice absolvent de studii superioare și în special pentru cei din domeniul Științe Inginerești
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul prezintă elementele, principiile, ideile privind bazele teoretice ale desfășurării unei activități tehnice într-un cadru legislativ european. Ne propunem, în mod deosebit, formarea discernământului necesar pentru aprecierea obiectivă și reținerea de către studenți a problematicei legislației europene.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1 Dreptul ca știință- elemente introductive.Aplicabilitatea în timp și spațiu a actelor normative în vigoare.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
2. Societatea comercială- definiție, feluri. Constituirea societăților comerciale: etapa consensuală, etapa juridică, etapa de publicitate, înmatriculare și înregistrare fiscală. Societatea europeană.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
3. Contractele comerciale internaționale- aspecte generale; conținutul contractelor internaționale.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
4. Legislație privind organizarea și funcționarea ANRDE	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
5. Norme comune aplicabile pe piața internă privind producerea, transportul, distribuția, stocarea energiei și furnizarea energiei electrice, precum și dispoziții privind protecția consumatorilor, în vederea creării, în UE a unor piețe de energie electrică cu adevărat integrate, competitive, axate pe consumator, flexibile, echitabile și transparente	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h

Bibliografie

1. Laurențiu Poper, Legislație economică, Ed Perfect, București 2004
2. St. D Cărpenu, Contracte civile și comerciale, Ed Hamangiu, București 2009
3. Fl Motiu, Contracte speciale în noul Cod Civil. Ed Universul Juridic, București, 2009
4. Commission of the European Communities - Communication From The Commission to the European Council and the European Parliament - An Energy Policy For Europe {Sec(2007) 12} Brussels, 10.1.2007 Com(2007) 1 Final
5. Commission of the European Communities - Communication from the Commission - Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential {SEC(2006)1173} {SEC(2006)1174} {SEC(2006)1175} - Brussels, 19.10.2006 COM(2006)545 final
6. Energy Community – Memorandum on Social Issues – www.energy-community.org
7. Studiul privind reorganizarea și dezvoltarea sectorului de producere a energiei electrice în România, în vederea creșterii siguranței și competitivității în condiții de piață liberă , Studiul de dezvoltare cu costuri minime a sectorului de producere a energiei electrice
8. Regulamente, Directive UE cu incidența de aplicare în materie.

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Inginerie Electrică și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Tehnică Cluj, etc), iar cunoașterea acestor noțiuni este o cerință stringentă a formării profesionale în domeniu, a exercitării profesiei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen oral Studentii primesc subiecte care vizează atât noțiuni teoretice cât și spețe practice (în total 10 puncte).	100 %
10.6 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoașterea noțiunilor esențiale în legislația europeană în inginerie electrică - Capacitatea de a identifica clauzele obligatorii de inserat într-un contract european - Capacitatea de a cunoaște și recunoaște întinderea propriilor drepturi și obligații aferente raporturilor comerciale contractuale europene - Participarea la minim jumătate din cursuri.			

Data completării
17.09.2020

Semnătura titularului de curs
S. I.jr.dr. Pacala Anca
ancapacala19@gmail.com

Data avizării în departament
24.09.2020

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro
<http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul facultății

28.09.2020

Semnătură Decan
Prof.univ.dr. ing. Mircea Gordan
e-mail: mgordan@uoradea.ro
<http://mgordan.webhost.uoradea.ro>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME ELECTRICE / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNICI MODERNE DE COMUTAȚIE						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing BURCA ADRIAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	S.I.dr. ing. BURCA ADRIAN						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					36 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					8
Examinări					4
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs/platforma on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator cu dotări specifice/platforma on-line

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C4.2. Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrice C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem C6.1. Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice C6.2. Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu domeniul electronicii de putere și în special cu circuitele care folosesc tehnici de comutație mai eficiente. Prezentarea problemelor fundamentale ale comutației principalelor dispozitive electronice de putere în condițiile minimizării pierderilor de putere, metodele de comandă care conduc la comutația cu pierderi minime și aplicații precum surse de putere în comutație, invertoare rezonante monofazate și trifazate și alte circuite în comutație care se utilizează în industrie.
7.2 Obiectivele specifice	- Descrierea principiilor de funcționare a convertoarelor statice cu funcționare în comutație - Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice (redresoare de putere, variatoare de tensiune alternativă, invertoare, surse în comutație) - Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul convertoarelor statice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate (ORCAD, MULTISIM) - Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării pachetelor de programe și a mijloacelor de proiectare asistată de calculator (CAD) în rezolvarea problemelor din domeniul circuitelor electronice de putere - Aprofundarea cunoștințelor dobândite la curs și formarea de deprinderi practice prin verificarea experimentală a unor dispozitive și circuite uzuale.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Probleme generale ale Electronicii de putere	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
2. Dispozitive electronice de putere care lucrează în comutație	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
3. Redresoare de putere monofazate și trifazate necomandate	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
4. Redresoare de putere monofazate și trifazate comandate	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
5. Convertoare de curent alternativ	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
6. Comanda circuitelor electronice de putere	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
7. Invertoare	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
8. Stabilizatoare de tensiune continuă	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
9. Principiul de funcționare al convertorului cc-cc. Comanda PWM	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
10. Surse de tensiune continuă în comutație	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
11. Convertoare cc-cc. Convertor step-down (buck)	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
12. Convertor step-up (boost)	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
13. Convertor step-down-up (buck-boost)	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
14. Chopper de putere	Prelegere interactivă, videoproiecție	2

Bibliografie

1. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, *Electronică Industrială - îndrumător de laborator*, Editura Universității din Oradea, 2005.
2. V. Popescu, D. Lascu, D. Negoîtescu, *Convertoare de putere în comutație. Aplicații* Editura de Vest, Timișoara, 1999
3. V. Popescu, *Electronică de putere*, Editura de Vest, Timișoara, 1998.
4. P. Constantin, Ș. Bîrcă-Gălățeanu, ș.a. *Electronică Industrială*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983
5. A. Kelemen, M. Imecs, *Electronică de putere*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983
6. T. Maghiar, K. Bondor, ș.a. *Electronică Industrială*, Editura Universității din Oradea, 2001
7. I. Matlac, *Convertoare electroenergetice*, Editura Facla, Timișoara, 1987
8. V. Popescu, *Stabilizatoare de tensiune în comutație*, Editura de Vest, Timișoara, 1992
9. S. Florea, I. Dumitrache, V. Găburici, Fl. Munteanu, S. Dumitriu, I. Catană, *Electronică industrială și automatizări*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980
10. Ș. Bîrcă-Gălățeanu, D.A. Stoichescu, P. Constantin, *Electronică de putere. Aplicații*, Editura Militară, București, 1991

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Prezentarea laboratorului. Protecția muncii. Generalități privind activitatea din laborator.	Lucru pe grupe de 4-5 studenți, explicații și discuții în laborator (inclusiv utilizând videoproiecție), lucru individual pentru întocmirea referatelor de laborator și efectuarea măsurărilor pe montajele experimentale. Utilizarea programelor de simulare Orcad și Multisim.	2
2. Circuit de comandă pentru tiristoare și triace pe baza circuitului dedicat UAA145.		2
3. Redresoare monofazate comandate și influența tipului sarcinii		2
4. Generarea semnalelor PWM pentru comanda convertoarelor electronice de putere		2
5. Invertoare de tensiune (DC-AC)		2
6. Convertor cc-cc ridicător de tensiune (step-up)		2
7. Convertor cc-cc coborâtor de tensiune (step-down)		2
8.4 Proiect		

Bibliografie

1. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, *Electronică Industrială - îndrumător de laborator*, Editura Universității din Oradea, 2005
2. V. Popescu, D. Lascu, D. Negoîtescu, *Convertoare de putere în comutație. Aplicații* Editura de Vest, Timișoara, 1999
3. V. Popescu, *Electronică de putere*, Editura de Vest, Timișoara, 1998

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

Continutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare care au acreditat aceste specializări. S-a ținut cont de experiența dobândită în relațiile cu mari angajatori din Bihor în activitățile de practică ale studenților.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------

			nota finală
10.4 Curs	1. Prezentarea corectă și completă a cunoștințelor privind circuitele electronice de putere cu funcționare în comutație și interpretarea rezultatelor. 2. Testare pe parcursul semestrului + referate curs	VP /testare cunoștințe teoretice și aplicative	60%
10.5 Seminar			10%
10.6 Laborator	Însușirea cunoștințelor teoretice necesare desfășurării lucrărilor de laborator și modul de realizare a aplicațiilor practice.	Teste de evaluare a cunoștințelor teoretice și aplicative și monitorizarea rezultatelor	30%
10.7 Proiect			-
10.8 Standard minim de performanță Cunoașterea funcționării principalelor dispozitive electronice de putere care lucrează în comutație și a modalităților de comandă ale circuitelor electronice de putere. Criteriu pentru nota 5: Cunoașterea funcționării principalelor dispozitive electronice de putere care lucrează în comutație			

Semnătura titularului de curs

S.I. dr. ing. Burca Adrian

Semnătura titularului de laborator

S.I. dr. ing. Burca Adrian

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Str. Universității, nr.1, Clădire corp B sala B215
Cod poștal: 410087, Oradea, jud. Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.194, e-mail: aburca@uoradea.ro

Data completării:

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Trip Nistor Daniel

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I. Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp B, etaj 1, sala B 221,
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România,
Tel.: 0259-408195, E-mail: dttrip@uoradea.ro

Data avizării în departament:

...

Data avizării în Consiliul Facultății:

...

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Str. Universității, nr.1, Clădire corp B, sala B215
Cod poștal: 410087, Oradea, jud. Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.194, e-mail: aburca@uoradea.ro

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.ing.inf. Francisc – Ioan Hathazi

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Str. Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 206
Cod poștal: 410087, Oradea, jud. Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în departament:

...

Semnătură Decan

prof.univ.dr.ing. Ioan – Mircea Gordan

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Str. Universității, nr.1, Clădire corp I, sala 003
Cod poștal: 410087, Oradea, jud. Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme Electrice/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII CU MICROUNDE						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.univ.dr. Șoproni Vasile-Darie						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- / drd.ing. Naghiu Iulia / -						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	I/DS

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă; (DS) Disciplină de Specialitate

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	- / 2 / -
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	- / 28 / -
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de Teoria Câmpului Electromagnetic, Teoria Circuitelor Electrice I și II, Materiale electrotehnice, Tehnica microundelor, Electrotermie, Măsurări electrice și electronice, Mașini electrice, Materiale electrotehnice
4.2 de competențe	Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Laptop, tablă interactivă Smart Board, tabla magnetică, vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- / accesul la echipamentele cu microunde din cadrul laboratorului respectând normele de protecție/ -

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică C.3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice C.5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări C.5.2. Explicarea tehnicilor și descrierea echipamentelor moderne de încercare și măsurare, utilizând cunoștințe de bază din domeniu C.5.4. Selectarea și utilizarea metodelor adecvate pentru analiza și interpretarea datelor obținute
Competențe transversale	CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul se adresează studenților de la specializarea Sisteme Electrice și își propune să prezinte fenomenele de producere, transport și utilizare a energiei microundelor în diferite aplicații industriale.
7.2 Obiectivele specifice	Pornind de la precondițiile impuse de fiecare produs în parte supus procesării industriale cu microunde, studentul va fi capabil să analizeze variațiile parametrilor monitorizați, utile la proiectarea cuptoarelor cu microunde.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Proprietățile dielectricilor. Tehnici de măsurare a constantei dielectrice complexe. Variația permitivității complexe în funcție de umiditate, temperatură și frecvență. Analiza factorului de calitate. Agenți și catalizatori	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
2. Aspecte teoretice privind încălzirea în volum. Puterea disipată. Factorul de propagare și adâncimea de pătrundere. Căldura specifică. Factorul de creștere a temperaturii. Fenomenele de transfer de căldură și masă. Adâncimea de pătrundere. Pierderi în pereții cuptorului	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
3. Cavitățile rezonante monomod. Modulurile generate în cavitate și factorul de calitate. Adaptarea impedanțelor. Determinarea parametrilor prin măsurarea puterii transmise sau a puterii reflectate. Cavități dreptunghiulare și cilindrice. Fantele de cuplare. Transferul de energie și randamentul într-un cuptor rezonant.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
4-5. Aplicatoare multimod. Distribuția câmpului și încălzirea uniformă. Factorul de calitate, intensitatea câmpului electric și curenții din pereți, densitatea de putere. Alegerea materialului pentru pereții aplicatorului. Ușile și mecanismele de închidere.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
6. Aplicatoare de undă cu bandă transportoare. Undele plane. Ghiduri de undă. Impedanța mutuală. Raportul tensiunii unei staționare S. Exemple de aplicatoare cu bandătransportoare	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
7-8. Structuri speciale de aplicatoare. Aplicatorul TE _{10n} cu două cavități. Aplicatorul: periodic, TEM dreptunghiular, cu coamă, cu disc, cu dielectric, rezonant mobil, în spirală, radiante, elipsoidali și sferici	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	4
9. Aspecte generale privind circuitul de încălzire cu microunde, fenomenele de descărcare în mediu gazos și procesarea sub presiune. Sisteme hibride. Comanda, reglarea și adaptarea automată a procesului de uscare.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
10. Norme de siguranță adoptate pentru instalațiile cu microunde	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	1
11-14. Aplicații industriale în industria alimentară, industria ceramică, uscarea lemnului, procesarea cauciucului, procesarea deșeurilor, decontaminarea apei reziduale și a solurilor, polimerizarea materialelor electroizolante, dezinsecția semințelor, maturarea betonului etc.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	8
Bibliografie: - Teodor Maghiar, Darie Șoproni – Tehnica încălzirii cu microunde, Editura Universității din Oradea, 2003 - Rulea Gh. – Tehnica frecvențelor foarte înalte, Ed. Tehnică, București, 1966 - Rulea Gh. – Tehnica microundelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981 - Drăgoi Gh. - Tehnica frecvențelor foarte înalte, Ed. Militară, București, 1979 - Metaxas A. C. – Industrial Microwave Heating, Peter Peregrinus LTD., 1983 - Manolescu P., ș. a. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 - Adrian Vârtosu – Măsurări cu microunde și optoelectronice, Univ. Politehnica Timișoara, 1996 - Tudor Palade – Tehnica microundelor, Univ. Politehnica Cluj, 1995		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
---	---	---

8.3 Laborator		
1. Norme de protecția muncii specifice instalațiilor cu microunde	Vorbire liberă	2
2. Analiza partilor componente si a modului de functionare a instalatiei de laborator pentru uscarea sau tratarea cu microunde a materialelor dielectrice	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
3. Masurarea si interpretarea parametrilor de proces la - uscarea cu microunde a produselor granulare - uscarea mixtă microunde/aer cald a produselor granulare	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
4. Analiza partilor componente si a modului de functionare a instalatiei de laborator pentru decontaminarea solului. Măsurarea și interpretarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
5. Masurarea si interpretarea parametrilor de proces la studiul influenței câmpului electromagnetic de frecvență înaltă asupra proceselor de germinare a semințelor din sol	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
6. Analiza partilor componente si a modului de functionare a instalatiei de laborator pentru extracția uleiurilor din semințe. Măsurarea și interpretarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
7. Măsurarea și interpretarea parametrilor de proces la extracția din legume (morcovi) a betacarotenului	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
8. Analiza părților componente și a modului de funcționare a instalatiei de laborator pentru extracția uleiurilor din substrat vegetal. Măsurarea și interpretarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
9. Măsurarea și interpretarea rezultatelor la extracția uleiurilor din substrat floral.	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
10-11. Analiza părților componente și a modului de funcționare a instalației de laborator pentru studiul materialelor ceramice susceptoare cu microunde. Măsurarea și interpretarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	4
12-13. Analiza părților componente și a modului de funcționare a reactorului de laborator în câmp de microunde în vederea obținerii materialelor hibride (polimeri conductori, semiconductori sau dielectrics) prin procedee de piroliză prin pulverizare. Măsurarea și interpretarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	4
14. Verificarea cunoștințelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
Bibliografie		
1. *** - Proiect PNII 51087, Tehnologii moderne utilizate la îmbunătățirea calității semințelor agricole depozitate, 2007-2010, director proiect – Șoproni Darie, Universitatea din Oradea 2. Manolescu P., ș. a. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 3. Adrian Vârtosu – Măsurări cu microunde și optoelectronice, Univ. Politehnica Timișoara, 1996 4. *** - Manual de utilizare a reactorului de laborator în câmp de microunde în vederea obținerii materialelor hibride (polimeri conductori, semiconductori sau dielectrics) prin procedee de piroliză prin pulverizare 5. *** - Manual de utilizare a instalației de laborator pentru studiul materialelor ceramice susceptoare cu microunde 6. *** - Manual de utilizare a instalației de laborator pentru extracția uleiurilor din substrat vegetal și floral 7. *** - Manual de utilizare a instalației de laborator pentru extracția uleiurilor din semințe 8. *** - Manual de utilizare a instalației de laborator pentru decontaminarea solului și accelerarea procesului de germinare a semințelor din sol		
8.4 Proiect		
-	-	-

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării SISTEME ELECTRICE și din alte centre universitare din România care au acreditate această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen oral	Examinare orală a studenților	85%
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Test de evaluare finală	Evaluare orală – test, referat.	15%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță			
Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă. Realizarea unor încercări pentru un sistem electric de complexitate redusă; analiza, măsurarea și interpretarea datelor Realizarea de proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L). - Formula de calcul a notei: $N = 0,85Ex + 0,15L$; Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $L \geq 5$			

Semnătura titularului de curs
conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie

Data completării:
07.09.2020

Date de contact:
Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp C57, sala B
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259/410.172, e-mail: vsoproni@uoradea.ro
Pagina web: <http://vsoproni.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în departament:
15.09.2020

Data avizării în Consiliul Facultății:
17.09.2020

Semnătura titularului de laborator
drd.ing. Naghiu Iulia

Date de contact:
Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp C57, sala B
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel: 0744262533,
e-mail: iuliana.naghiu@tesa.uoradea.ro

Semnătura Directorului de Departament
prof.univ.dr.ing.habil Hathazi Francisc-Ioan

Date de contact:
Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp C57, sala B
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătură Decan
prof.univ.dr.ing.habil. Gordan Mircea

Date de contact:
Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp I, sala 003
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259/410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro
Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Anexa 6

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrica si Tehnologia Informatiei
1.3 Departamentul	Inginerie Electrica
1.4 Domeniul de studii	Științe Ingineresti
1.5 Ciclul de studii	Licenta, 2020-2021
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme Electrice/ inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tracțiune Electrică						
2.2 Titularul activităților de curs	Popovici Ovidiu						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Popovici Ovidiu						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	O

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					8
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	56				
3.9 Total ore pe semestru	112				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Se vor organiza vizite la companii cum ar fi OTL Transport electric, Remiza de locomotive CFR Oradea si Toyota auto Clasmotor

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	▪ Explicarea principiilor constructive ale elementelor specifice tracțiunii electrice, respectiv, vehiculele electromotoare și infrastructura de transport electric ▪ Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componente ale sistemelor electrice de tracțiune
Competențe transversale	▪ Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente ▪ Realizarea unor lucrări în care studentul trebuie să-și asume un rol și să execute sarcini specifice ▪ Utilizarea surselor de comunicare pe internet, în vederea tehnoredactării unei lucrări scrise, un referat din domeniul autovehiculelor electrice, în vederea susținerii acestuia în cadrul activității de laborator

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Tracțiune electrică” își propune să familiarizeze studenții, cu unele cunoștințe de bază în domeniul respectiv. Obiectul lui este prezentarea într-un cadru unitar a tracțiunii electrice, începând de la bazele dinamicii vehiculelor electromotoare, instalațiile fixe specifice, sistemele de tracțiune sustențate și ghidare, vehicule alimentate în curent continuu și în curent alternativ, vehicule autonome și sisteme de tracțiune prin cablu.
7.2 Obiectivele specifice	▪ În cursul vizitelor organizate în companii cum ar fi OTL Transport electric, Remiza de locomotive CFR Oradea și Toyota Clasmotor, studenții vor putea lua contact direct cu activitatea de întreținere și reparații, cu procedurile tehnice aferente mentenanței și vor putea face determinări privind caracteristici ale vehiculelor electrice cum ar fi automobilul electric hibrid, tramvaiul electric, locomotiva diesel-electrică.

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Ob ser vați i
CAP.1. GENERALITATI PRIVIND TRACTIUNEA ELECTRICA 1.1.Definitii, clasificari 1.2.Istoric 1.3.Structura generala a unui sistem de tractiune electrica- STE	Prelegere	2
CAP.2. BAZELE DINAMICII VEHICULELOR ELECTROMOTOARE 2.1.Ecuatia si stabilitatea miscarii utile a VEM 2.2.Ciclurile de deplasare utila 2.3.Forta de tractiune la VEM propulsate cu motoare electrice rotative 2.4.Forta de tractiune la VEM propulsate cu motoare electrice liniare 2.5.Forta de frinare	Prelegere	2
CAP.3. INSTALATII FIXE PENTRU TRACTIUNEA ELECTRICA 3.1.Substatii de tractiune electrica- SSTE 3.2.Fideri de alimentare si de intoarcere, FA, FI 3.3.Linia de contact 3.4.Posturi de sectionare	Prelegere Videopro	4
CAP.4. SISTEME DE TRANSMISIE SUSTENTATIE SI GHIDARE 4.1.Sisteme de transmisie la VEM propulsate cu motoare electrice rotative 4.2.Sisteme de sustentatie si ghidare la VEM propulsate cu motoare electrice liniare 4.2.1.Sisteme conventionale 4.2.2.Sisteme cu perna de aer 4.2.3.Sisteme cu perna magnetica	Prelegere	4
CAP.5. VEM ALIMENTATE DE LA LC DE CURENT CONTINUU 5.1.VEM echipate cu masini electrice de curent continuu serie 5.1.1.Functionarea in regim de tractiune 5.1.2.Functionarea in regim de frinare 5.2.VEM echipate cu masini electrice asincrone trifazate 5.2.1.Invertoare trifazate de putere 5.2.2.Functionarea in regim de tractiune si de frinare	Prelegere Videopro	6
CAP.6. VEM ALIMENTATE DE LA LINII DE CURENT ALTERNATIV	Prelegere	4

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

6.1.VEM echipate cu masini electrice de curent continuu serie 6.1.1.Functionarea în regim de tractiune 6.1.2.Functionarea în regim de frinare 6.2.VEM echipate cu masini electrice asincrone trifazate CAP.7. VEM AUTONOME 7.1. Locomotive diesel-electrice 7.2. Electromobile 7.3. Vehicule electrice hibride VEH 7.3.1.Arhitectura VEH 7.3.2.Surse de stocare a energiei electrice 7.3.3.Motoare electrice pentru propulsia VEH 7.3.4.Controlul vitezei sistemelor de actionare electrica de pe VEH CAP.8. SISTEME DE TRACTIUNE ELECTRICA PRIN CABLU TOTAL 28 ore	Prelegere videopro	4
	prelegere	2

Bibliografie		
1.Boldea,I. Vehicule pe perna magnetica, Ed Academiei ,Bucuresti, 1981 2.Bucurenciu,S. Tractiune electrica, Ed.I.P.Bucuresti, 1984 3.Condacse,N. Locomotive si trenuri electrice, Ed Didactica Pedagogica, Bucuresti, 1980 4.Iancu,L. Radulescu,M. Papusoiu,G. Tractiune electrica, Ed I.P.Cluj Napoca, 1989 5.Macarie,T. Automobile.Dinamica., Ed.Universitatea Pitesti, 2003 6.Magureanu,R.,Micu,D. Convertizoare statice de frecventa la actionari cu motoare asincrone, Ed Tehnica, Bucuresti, 1985 7. O.Popovici – Tractiune electrica, ed Mediamira Cluj Napoca, 2009 8.Strainescu,I. Variatoare statice de tensiune continua, Ed Tehnica ,Bucuresti, 1983 9.Tanasescu,F.T. Electronica de putere pe locomotiva romaneasca, EEA Electrotehnica-33, 1985 10. Vazdauteanu,V. Tractiune electrica, Ed.I.P.Timisoara, 1984 11.***Echipamente electrice pentru substatii de tractiune, Electroputere Craiova, 1984 12.***Toyota Motor Corporation Com.Dep. Toyota Electric and Hybrid Vehicles,dec 1997, Tokyo		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Obse rvații

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

8.3 Laborator		
1. Tehnica securitatii muncii . Norme de protectia muncii si prim ajutor in instalatiile de tractiune electrica	Vizita Transport Electric Urban	2
2. Substatii SSTE, VEM-tramvaiul electric		2
3. Masini electrice de curent continuu in tractiunea electrica, grup motor-generator cc		2
4. Sisteme electrice de frinare in tractiunea electrica,regulator de tensiune, controler-rpf. Intreruptoare,sisteme de protectie, circuitul curentului electric la VEMcc		2
5. Locomotiva diesel electrica	Vizita Compania CFR Oradea	2
6. Sisteme de stocare a energiei electrice pe vehicule		2
7. Vehicule electrice pe 2 roti		2
8. Electric hovercraft		2
9. Vehicul electric - Drona		2
10. Vehicule cu sustentatie magnetica		2
11. Vehicule electrice, cu pila de combustie cu hidrogen		2
12. Vehicule electrice cu pila de combustie cu metanol		2
13. Compatibilitatea electromagnetica in transportul electric		2
14. Verificarea cunostintelor, Test		2
Total:14ore		
8.4 Proiect		
Bibliografie 1.Popovici,Ovidiu, - Tractiune electrica-Lucrari de laborator, 2010, Fascicula 2.Condacse,N. Locomotive si trenuri electrice, Ed Didactica Pedagogica, Bucuresti, 1980 3.Iancu,L. Radulescu,M. Papusoiu,G. Tractiune electrica, Ed I.P.Cluj Napoca, 1989 4.Macarie,T. Automobile.Dinamica., Ed.Universitatea Pitesti, 2003 ***www.drfuelcell.de		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Având în vedere contextul la nivel mondial privind resursele energetice și reducerea poluării produse de vehicule, se estimează creșterea numărului vehiculelor hibride și electrice și prin urmare nevoia de specialiști în domeniu. Cursul de tractiune electrica dezvoltă în acest sens atât partea teoretică și cea aplicativă, cu precădere asupra vehiculelor cu tractiune electrica de marfa

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

dar si de calatori , deasemenea asupra vehiculelor electrice cu 2 roti si cele din categoria hobby.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul cunoștințelor teoretice însușite	Examen scris, oral Evaluarea se poate face fata in fata sau on-line	80%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Modul de rezolvare a aplicațiilor practice aferente fiecărei lucrări de laborator	Sustinere referat, activitatea din fiecare sedinta de laborator	20%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea unor incercari pentru un sistem electric de tractiune cu pila de combustie cu hidrogen, masurarea si interpretarea datelor			

Data completării
10.09.2020

Semnătura titularului de curs

Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Popovici
Date de contact:
 Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universității, nr. 1, Hala Noua, sala T 013
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0722393730, E-mail: popovici@uoradea.ro
 Pagina web: <http://opopovici.webhost.uoradea.ro>

Semnătura titularului de laborator

Prof univ dr.ing. Ovidiu Popovici
 Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universității, nr. 1, Hala Noua, sala T 013
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0722393730, E-mail: popovici@uoradea.ro
 Pagina web: <http://opopovici.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în departament
15.09.2020

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Francisc Hathazi
Date de contact:
 Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0259-408172, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
 Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul facultății

28.09.2020

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan
Date de contact:
 Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universității, nr. 1, Clădirea I, sala I003,
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0259-408204, E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME ELECTRICE/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	UTILIZAREA ENERGIEI ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs	BANDICI LIVIA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	PAȘCA SORIN _ LABORATOR PAȘCA SORIN _ PROIECT						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	20				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Instalații electrice
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Videoproiector, calculator. - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line. - Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator; - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.
5.3. de desfășurare a proiectului	Prezența la orele de proiect de minim 80 %. Prezentarea în cadrul orelor de proiect a calculelor și a metodelor studiate. Predarea proiectului în ultima sedință de la finalul semestrului.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C4.1. Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente ale sistemelor electrice. C4.3. Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de componente și sisteme electrice reprezentative. C.6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente ale sistemelor electrice C6.1. Definirea conceptelor privind diagnoza și mentenanța componentelor și sistemelor electrice C6.5. Elaborarea de proiecte de mentenanță a componentelor și sistemelor electrice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Utilizarea energiei electrice” își propune familiarizarea studenților cu studiul și utilitatea echipamentelor utilizate în sistemele de iluminat, respectiv în cele de sudură. Fiind o disciplină de specialitate obiectul ei este prezentarea într-un cadru cât mai unitar a acestor echipamente, cu precădere a celor specifice domeniului industrial. Studenții au posibilitatea familiarizării cu diverse instalații de iluminat și sudură, deprinderea de capacități practice privind construcția, dimensionarea, funcționarea, întreținere și exploatarea acestora.
7.2 Obiectivele specifice	Lucrările de laborator sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind proiectarea, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor de iluminat și sudură. Conținutul lucrărilor de laborator prezentate au la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a identifica schemele electrice de alimentare a instalațiilor de iluminat, familiarizarea cu mijloacele moderne de măsurare a parametrilor electrici. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul electrotehnicii.

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Cap. I. Noțiuni generale privind utilizarea energiei electrice.	Expunere cu videoproiector. În cazul desfășurării on-line se va utiliza platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului. Unele cursuri se desfășoară prin predarea	2

	subiectelor și dezbaterile acestora de către studenți.	
Cap. II. Producerea radiațiilor luminoase. Mărimi caracteristice. 2.1. Radiații luminoase. 2.2. Fenomene care generează lumina. 2.3. Mărimi și unități fotometrice. 2.3.1. Fluxul luminos (Φ). 2.3.2. Intensitatea luminoasă (I). 2.3.3. Iluminarea (E). 2.3.4. Luminanța (L). 2.3.5. Emitanța luminoasă (M). 2.3.6. Cantitatea de lumină (Q). 2.3.7. Expunerea luminoasă (H). 2.3.8. Eficacitatea luminoasă (η). 2.3.9. Temperatura de culoare (T)	Idem	2
2.4. Comportarea luminii în contact cu diferite materiale. 2.5. Măsurări fotometrice. 2.5.1. Metode subiective – fotometrie vizuală. 2.5.2. Metode obiective – fotometrie fizică. 2.5.2.1. Măsurarea fluxului luminos. 2.5.2.2. Măsurarea intensității luminoase. 2.5.2.3. Măsurarea iluminării. 2.5.2.4. Măsurarea luminanței	Idem	2
Cap. III. Surse electrice de lumină. 3.1. Clasificarea surselor de lumină. 3.2. Surse de lumină cu incandescență. 3.2.1. Lampa cu incandescență. 3.2.2. Lampa cu incandescență cu reflector (LIR). 3.2.3. Lămpi cu incandescență cu halogeni (LIH)	Idem	2
3.3. Sursele de lumină cu descărcări. 3.3.1. Lămpa cu descărcări în vapori metalici de mercur la joasă presiune. Lampa fluoresecență tubulară. 3.3.2. Lampa cu descărcări în vapori de mercur la înaltă presiune. Lampa cu mercur la înaltă presiune și balon fluorescent. 3.3.3. Lampa cu descărcări în vapori de mercur la înaltă presiune și halogenuri metalice. 3.3.4. Lămpa cu lumină mixtă	Idem	2
3.3.6. Lămpile cu descărcări în vapori metalici de sodiu la înaltă presiune. 3.4. Surse de lumină cu descărcări în gaze. 3.4.1. Lampa cu descărcări în gaze cu Xenon la înaltă presiune. 3.5. Surse de lumină cu LED-uri	Idem	2
Cap. IV. Corpuri și echipamente utilizate în sistemele de iluminat. 4.1. Corpuri de iluminat. 4.2. Caracteristici ale corpurilor de iluminat. 4.3. Clasificarea corpurilor de iluminat	Idem	2
4.4. Corpuri de iluminat pentru lămpi cu filament incandescent. 4.4. Corpuri de iluminat pentru lămpi cu filament incandescent. 4.5. Corpuri de iluminat pentru lămpi fluorescente tubulare	Idem	2
4.6.1. Principalele caracteristici ale corpurilor de iluminat pentru lămpi cu descărcări în vapori de mercur de înaltă presiune și balon fluorescent. 4.7. Proiectoare	Idem	2
Cap.V. Sudura electrică a metalelor. 5.1. Clasificarea îmbinărilor. 5.2. Fenomenologia arcului electric. 5.2.1. Mobilitatea purtătorilor de sarcină. 5.2.2. Descărcarea autonomă. 5.2.3. Generarea purtătorilor de sarcină	Idem	2
5.3. Modele de studiu ale arcului electric în procesele de sudură. 5.3.1. Modelul fenomenologic de amorsare a arcului electric în procesul de sudură. 5.3.2. Modelul geometric al arcului de sudură	Idem	2
5.4.1. Stabilitatea sistemului sursă-arc electric. 5.5. Transferul de material în procesul de sudură cu electrod fuzibil	Idem	2
5.6. Procedee de sudură electrică. 5.6.1. Sudura manuală cu arc electric, cu electrod învelit. 5.6.2. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată, cu electrod fuzibil	Idem	2
5.6.3. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată. 5.6.3.1. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată, cu electrod nefuzibil. 5.6.4. Sudura cu arc electric acoperit, cu electrod fuzibil	Idem	2
Bibliografie		
1. Livia Bandici, Dorel Hoble - <i>Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură</i> . Editura Universității din Oradea, 2009. 2. Livia Bandici, Dorel Hoble – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Universității din Oradea, 2007. 3. C. Bianchi, ș.a – <i>Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții</i> . Editura MatrixRom, București, 2014. 4. C. Bianchi, ș.a – <i>Proiectarea instalațiilor de iluminat</i> . Editura Tehnică, București, 1981. 5. C. Bianchi – <i>Luminoteca. Aspecte fundamentale și applicative, Vol. I.</i> Editura Tehnică, București, 1990. 6. T. Maghiar, D. Hoble, L. Bandici – <i>Instalații și utilizarea energiei electrice</i> . Editura Universității din Oradea,		

2000.		
7. Th. Miclescu, ș.a. – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.		
7. I. Șora – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Facla, Timișoara, 1984.		
8. Marilena Ungureanu, M. Chindriș, I. Lungu – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 1999.		
9. Șurianu F.D. – <i>Utilizarea energiei electrice în industrie și mari consumatori</i> . Editura MIRTON, Timișoara, 1997.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Prezentarea lucrărilor și a laboratorului de utilizarea energiei electrice. Norme specifice de protecția muncii	În prima oră de laborator se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de laborator a noțiunilor legate de protecția muncii specifice instalațiilor electrice de iluminat și sudură. În partea a doua a laboratorului se va rezolva o aplicație teoretică.	2
2. Noțiuni de fotometrie. Aplicații	Prezentareade către studenți a referatului întocmit (material de sinteză). Rezolvarea unei aplicații teoretice. Interpretarea rezultatelor obținute.	2
3. Determinarea experimentală a caracteristicilor corpurilor de iluminat	Prezentareade către studenți a referatului întocmit (material de sinteză); - Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului; - Realizarea determinărilor experimentale - Interpretarea rezultatelor obținute.	2
4. Studiul experimental al lămpilor cu incandescență. Modificarea parametrilor energetici și funcționali ai lămpii cu incandescență la variații ale tensiunii rețelei electrice de alimentare	Idem	2
5. Studiul experimental al lămpilor cu descărcări în gaze și vapori metalici la joasă presiune	Idem	2
6. Studiul experimental al lămpilor cu descărcări în gaze și vapori metalici la înaltă presiune	Idem	2
7. Tendințe noi în iluminatul electric. Lămpi LED. Panouri luminoase	Idem	2
8. Modificarea fluxului luminos emis de lămpile electrice	Idem	2
9. Arcul electric în curent.alternativ	Idem	2
10. Dimensionarea unui transformator de sudare cu arc electric – partea I	Idem	2
11. Dimensionarea unui transformator de sudare cu arc electric – partea II	Idem	2
12. Dimensionarea unui transformator de sudare cu arc electric – partea III	Idem	2
13. Studiul experimental al transformatorului de sudare cu șunt magnetic reglabil	Idem	2
14. Evaluarea cunoștințelor dobândite în cadrul orelor de laborator. Recuperare 1 (un) laborator restant.	Predarea laboratoarelor și susținerea lor. Recuperare laborator restant.	2
Bibliografie:		
1. Livia Bandici, Dorel Hoble - <i>Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură</i> . Editura Universității din Oradea, 2009.		
2. Livia Bandici, Dorel Hoble, Claudiu Mich – <i>Utilizarea energiei electrice. Proiectare în sistemele de utilizare</i> .		

- Editura Universității din Oradea, 2010.
3. Livia Bandici, Dorel Hoble – *Utilizări ale energiei electrice*. Editura Universității din Oradea, 2007.
4. C. Bianchi, ș.a – *Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții*. Editura MatrixRom, București, 2014.
5. C. Bianchi, ș.a – *Proiectarea instalațiilor de iluminat*. Editura Tehnică, București, 1981.
6. C. Bianchi – *Luminoteca. Aspecte fundamentale și aplicative, Vol. I.* Editura Tehnică, București, 1990.
7. T Maghiar, D Hoble, S Pașca, M Popa – *Instalații și utilizarea energiei electrice –Indrumător de laborator*. Editura Universității din Oradea 1995.
8. Th. Miclescu, ș.a. – *Utilizări ale energiei electrice*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.
9. I. Șora – *Utilizări ale energiei electrice*. Editura Facla, Timișoara, 1984.

8.3. Proiect

Tema: Proiectarea instalației electrice de iluminat aferentă unei incinte în care se desfășoară activitate cu specific industrial. Bibliografie. Cuprins proiect Cap.I. Sisteme de iluminat interior și condiții de realizare a microclimatului luminos confortabil. 1.1. Sistemul de iluminat normal. 1.2. Condiții de realizare a microclimatului luminos confortabil. 1.2.1. Condiții cantitative Cap. II. Soluții luminotehnice optime utilizate în construcțiile civile și industriale. 2.1. Iluminatul în instituții de învățământ 2.2. Iluminatul spațiilor comerciale. 2.3. Iluminatul locuințelor. 2.4. Iluminatul construcțiilor industriale Cap. III. Dimensionarea instalațiilor de iluminat interior. 3.1. Metode de calcul pentru predimensionarea instalațiilor de iluminat. 3.2. Metode de verificare a condițiilor cantitative ale instalațiilor de iluminat. 3.3. Metode de apreciere a condițiilor de calitate ale iluminatului utilizând calculul analitic. 3.4. Metode de apreciere a condițiilor de calitate ale iluminatului utilizând metodele grafice. Cap. IV. Proiectarea instalației de iluminat. 4.1. Calculul fotometric. 4.2. Determinarea iluminării medii directe în planul util. 4.3. Dimensionarea conductoarelor electrice. 4.4. Determinarea curentului de calcul al secțiunii Ic. 4.4. Proiectarea bransamentelor, racordurilor, coloanelor și firidelor. Concluzii		
Prezentarea temei de proiect. Noțiuni de bază privind instalațiile electrice de iluminat	Discuții privind modul de elaborare al proiectului.	2
Atribuirea datelor inițiale de proiectare. Normative, ghiduri și prescripții tehnice aferente	Abordarea succintă a principalelor probleme legate de sistemele de iluminat pentru interior și a condițiilor potime de realizare a microclimatului luminos confortabil.	2
Stabilirea condițiilor impuse instalației electrice de iluminat. Alegerea tipului de sursă	Explicații privind alegerea soluțiilor optime de iluminat	2
Calculul fotometric prin metoda factorului de utilizare. Dimensionarea instalației de iluminat interior	Explicații privind alegerea soluțiilor optime de iluminat	4
Verificări cantitative și calitative. Calculul prin metoda punct cu punct.	În prima parte a ședinței se va face o verificare a părții teoretice prezentate de către studenți. În partea a doua se va face o prezentare a noțiunilor legate de dimensionarea instalațiilor de iluminat.	4
Dimensionarea instalației de iluminat exterior aferentă clădirii	Prezentarea relațiilor de calcul	2
Planul și schema instalației electrice de iluminat	Prezentarea metodelor de verificare	2
Dimensionarea circuitelor și alegerea aparatelor de protecție și comutație	În prima parte a ședinței se va face o verificare a	2

	calculelor prezentate de către studenți până în această fază. În partea a doua se va face o prezentare a metodelor de dimensionare a circuitelor și alegerea aparatelor de protecție și comutație.	
Verificarea soluției obținute prin utilizarea de software dedicat (DIALUX, ELBALUX, PHILIPS LIGHTING etc.)	În prima parte a ședinței se va face o verificare a calculelor prezentate de către studenți până în această fază. În partea a doua se va face o prezentare a metodelor de verificare și a condițiilor de calitate ale iluminatului.	6
Evaluare finală a proiectului	Susținerea și predarea proiectul elaborat.	2

Bibliografie:

1. Livia Bandici, Dorel Hoble, Claudiu Mich – *Utilizarea energiei electrice. Proiectare în sistemele de utilizare*. Editura Universității din Oradea, 2010.
2. Livia Bandici, Dorel Hoble - *Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură*. Editura Universității din Oradea, 2009.
3. Livia Bandici, Dorel Hoble – *Utilizări ale energiei electrice*. Editura Universității din Oradea, 2007.
4. C. Bianchi, ș.a – *Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții*. Editura MatrixRom, București, 2014.
5. C. Bianchi, ș.a – *Proiectarea instalațiilor de iluminat*. Editura Tehnică, București, 1981.
6. C. Bianchi – *Luminoteca. Aspecte fundamentale și applicative, Vol. I.* Editura Tehnică, București, 1990.
7. T Maghiar, D Hoble, S Pașca, M Popa – *Instalații și utilizarea energiei electrice –Indrumător de laborator*. Editura Universității din Oradea, 1995.
8. T. Maghiar, D. Hoble, L. Bandici – *Instalații și utilizarea energiei electrice*. Editura Universității din Oradea, 2000.
9. Th. Miculescu, ș.a. – *Utilizări ale energiei electrice*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.
10. I. Șora – *Utilizări ale energiei electrice*. Editura Facla, Timișoara, 1984.

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării „Sisteme electrice” și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electrotehnic cum ar fi: Faist Mekatronics, Comau, Plastor Oradea etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuiesc tratate la standarde minime; Pentru note >5 toate subiectele trebuiesc tratate la standarde maxime;	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Studenții au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.	60 %
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	În ultima ședință de laborator studenții vor prezenta lucrările de laborator efectuate, respectiv rezultatele obținute.	Toate lucrările de laborator trebuiesc efectuate, condiție de a intra la examen. - Ponderea laboratorului este de 20% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în	20%

		ultima săptămână a semestrului).	
10.4Proiect	Predarea proiectului se va face în ultima săptămână de școală. Studenții vor susține proiectul în fața cadrului didactic, ceilalți studenți având posibilitatea de a interveni în timpul prezentării.	Pentru nota 6 - proiectul elaborat respectă formatul impus de procedura de elaborare, respectiv rezultatele obținute sunt apropiate de cele reale; - Pentru nota 7 – doar o mică parte din rezultatele obținute nu converg către cele reale, proiectul are o formă îngrijită. - Pentru nota 8 – rezultatele sunt corecte, dar lipsește schema de alimentare a ansamblului - Pentru nota 9 studentul a realizat corect calculele, dar nu au fost trecute toate unitățile de măsură pentru mărimile calculate; Pentru nota 10, proiectul este realizat la standarde maxime.	20 %
10.7. Standard minim de performanță			
Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă. Elaborarea și testarea unui program de analiză a unui sistem electric. Rezolvarea unor probleme specifice instalațiilor de utilizare a energiei electrice, evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a riscurilor în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă.			

Data completării
03.09.2020

Semnătura titularului de Curs
Conf.univ.dr.ing. Livia BANDICI

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, parter, sala A 003
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
E-mail: lbandici@uoradea.ro
<https://e.uoradea.ro/>

Semnătura titularului de Proiect/Laborator
Conf.univ.dr.ing. Sorin Pașca
E-mail: spasca@uoradea.ro

Data avizării în departament
15.09.2020

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408172, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul facultății
28.09.2020

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing.habil. Mircea Gordan

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădirea I, sala I003,
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408204, E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departament	INGINERIE ELECTRICA
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICA
1.5 Ciclu de studii	LICENȚA
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME ELECTRICE /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PRACTICA PENTRU ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ				
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Tonț Dan George				
2.3 Titularii activităților de laborator/practică					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Vp
					DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care: 3.2 curs		3.3 laborator /proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ	60	din care: 3.5 curs		3.6 laborator /proiect	
Distribuția fondului de timp ore					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	200				
3.9 Total ore pe semestru	260				
3.10 Numărul de credite	10				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.5 Elaborarea de proiecte profesionale, utilizând adecvat cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie C2.5 Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator C3.5 Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice C4.5 Proiectarea de instalații electromecanice care să includă aparate de măsură și sisteme de achiziție numerică a datelor C5.5 Proiectarea de sisteme de reglare automată care să rezolve solicitate de mediul industrial C6.5 Elaborarea de planuri de întreținere și reparații a instalațiilor electromecanice
-------------------------	--

Competențe transversale	CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Elaborarea lucrării de licență și a părții practice a proiectului
7.2 Obiectivele specifice	- Elaborarea proiectului de diplomă conform recomandărilor de pe site - realizarea practică a componentei hardware a proiectului - derularea ciclului de dezvoltare software - punerea în funcțiune a sistemului realizat și testarea aplicației

8. Conținuturi

8.1. Tematica, titlurile proiecte licență 2017 – 2018	Metode de predare	Observații
Conducătorii proiectelor de diplomă și temele propuse de aceștia sunt afișate pe site-ul facultății IETI, Univrsitatea din Oradea		60 ore
Prezentarea lucrării de finalizare studii se face de fiecare absolvent în Power Point în fața comisiei de evaluare. Sunt unele proiecte de diploma cu realizare practică. Partea practică este testată și verificată de comisie dacă este în stare de funcționare.		
Bibliografie Recomandată de îndrumătorul de diplomă; Internet.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Bibliografie		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații

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

O Disciplina asigură însușirea cunoștințelor fundamentale din domeniul proiectării și realizării practice a echipamentelor electrice, cunoștințele necesare inginerului electrotehnic care activează în domeniul pentru care s-a pregătit. O
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Prezentarea	Funcționarea practică a aplicației	Susținere orală	100%

proiectului de diplomă			
10.5 Seminar			
10.6 Proiect			
10.7 Standard minim de performanță			

Data completării
6.09.2019

Semnătura titularului
prof. univ. dr. ing. Dan Tonț

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, parter, sala A009
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0770-605711, E-mail: dtont@uoradea.ro
Pagina web: <http://dtont.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura Directorului de Departament

conf.univ.dr.ing.inf.habil
Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în departament:

15.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp A, sala 206
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătură Decan

prof.univ.dr.ing.habil. Mircea Gordan

Data avizării în Consiliul Facultății:

28.09.2020

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
Electrică și Tehnologia Informației
Str.Universității, nr.1, Clădire corp I, sala 003
Cod poștal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
Tel.: 0259/410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro
Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme Electrice / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Energetică industrială și surse nepoluante de energie						
2.2 Titularul activităților de curs	Pantea Mircea Dănuț						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Pantea Mircea Dănuț						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-/28/-
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului inginerie electrice
4.2 de competențe	Cunoștințe cât mai ample de chimie și fizică, dar și de electricitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul are loc în anfiteatru, fiind prezentat prin vorbire liberă, anfiteatru ce dispune și de Videoproiector, Ecran, Tablă pentru prezentare.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Aplicațiile practice se realizează cu utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laboratorul (Standuri experimentale, stații de lucru DEGEM, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Studentii trebuie să aibă asupra lor referatele conspectate de către ei pe care le vor prezenta la final când vor și susține cele două teste (teoretic și practic), ceea ce îi poate oferi sau nu dreptul de a putea participa la examen. Se va putea recupera doar 20% din lucrări fără taxă și tot atât cu taxă

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	- C1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice - C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației - C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică - C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul de "Energetică industrială și surse nepoluante de energie" își propune să prezinte fenomenele energetice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică și se adresează studenților de la secția inginerii, atât de la specializarea electrotehnică cât și cei de la inginerie economică în domeniul electric. ▪ Fiind o disciplină fundamentală de specialitate, obiectul ei este acela de a prezenta într-un cadru unitar, fenomenelor și resurselor naturale precum și unele aplicații în acest domeniu, necesare pentru cunoașterea modului de proiectare și aplicare a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Pe lângă deprinderile pe care le oferă ședințele de laborator în domeniul electric, acestea oferă și posibilitatea evaluării erorilor în determinările experimentale efectuate, dar și o cât mai bună conlucrare cu colegi în munca de echipă. ▪ verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite în practica industrială și simularea acestora cu ajutorul unor softuri ▪ efectuarea de calcule și determinări ▪ formarea unor deprinderi în domeniul energetic prin punerea în evidență a fenomenelor și metodele de conversie în ceea ce privește conversia energiei solare, eoliene, nucleare, geotermale, ș. a. în energie electrică.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere și prezentarea obiectivelor urmărite în curs 1.1. Tipuri de energie și eficiența lor	On-line	2 ore
2. Energia solară 2.1. Resurse și depozitare 2.2. Descrierea matematică a efectului fotovoltaic	On-line	2 ore
3. Celule solare 3.1. Concentrarea radiației solare 3.2. Conversia energiei solare 3.3. Reacția de fuziune 3.4. Variația sezonieră 3.5. Avantajele energiei electrice termo-solare	On-line	2 ore
4. Energia eoliană 4.1. Conversia energiei eoliene în energie electrică 4.2. Implementarea energiei eoliene 4.3. Caracteristicile sursei eoliene și potențialul energetic disponibil	On-line	2 ore

5. Dezvoltarea ingineriei eoliene 5.1. Energia eoliană în România 5.2. Construcția generatoare eoliene 5.3. Avantajele și dezavantajele folosiri energiei eoliene	On-line	2 ore
6. Generatoarele eoliene. Principiile de bază 6.1. Calculul puteri estimate la o anumită viteză. 6.2. Calculul energiei eoliene produse, costul acesteia și soluții de proiectare.	On-line	2 ore
7. Energia mărilor și oceanelor 7.1. Potentialul energetic al oceanelor 7.2. Energia fluxului și refluxului 7.3. Resursele de energie ale apelor oceanice și marilor 7.4. Formele energiei hidraulice și aplicații	On-line	2 ore
8. Energia geotermală 8.1. Potențialul geotermal din România 8.2. Pompele de căldură	On-line	2 ore
9. Sisteme geotermale. 9.1. Utilizări directe ale apei geotermale 9.2. Utilizarea directă a Energiei Geotermale 9.3. Avantajele sistemului	On-line	2 ore
10. Hidrogenul 10.1. Hidrogenul și electricitatea în domeniul transporturilor 10.2. Celule de combustibil 10.3. Depozitarea hidrogenului 10.4. Concluzii	On-line	2 ore
11. Pile de combustie. 11.1. Parametrii de bază și probleme fundamentale. 11.2. Tipuri de CEC 11.2. Tipuri de celule electrice și automobilul electric	On-line	2 ore
12. Conversia termoelectrică 12.1. Efectele termoelectrice. Efectul Seebeck, Peltier și Thomson 12.2. Caracteristicile convertoarelor termoelectrice 12.3. Analiza termodinamică a fenomenelor termoelectrice	On-line	2 ore
13. Energia nucleară 13.1. Reacțiile nucleare de fisiune și fuziune 13.2. Reacții și reactoare de fuziune 13.3. Reactorul nuclear 13.4. Fabricarea combustibilului nuclear	On-line	2 ore
14. Stadiul actual al instalării centralelor nucleare-electrice 14.1. Securitatea reactoarelor nucleare și accidente majore 14.2. Reprocesarea combustibilului nuclear epuizat 14.3. Subiecte pentru examen	On-line	2 ore
Bibliografie 1. Mircea Pantea, Noi surse de energie regenerabile Volumul 1 ISBN: 978-973-759-580-5, ISBN Vol 1. 978-973-759-581-2, 2008 2. Hall D. O., House J., Biomasa ca și combustibil modern, Congresul mondial ISES, Budapesta, 1993 3. Ursu I., Fizica și tehnologia materialelor nucleare, Editura Academiei RSR, București, 1982 4. Buta A., Energetică generală și conversia energiei, Institutul Politehnic "Traian Vuia" Timișoara, Facultatea de Electrotehnică, 1982 5. Nițu, V., ș. a., Energetică generală și conversia energiei, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 6. Tomescu F. M., Conversia energiei și surse, Institutul Politehnic București, 1975		
8.2. Proiect		

8.3 Laborator		
1. Reglarea vitezei și trasarea caracteristicilor de funcționare (atât curent – tensiune cât și curent – rezistență) la 6 motoare de 12 V. alimentate de la un panou solar de 1,5 W, și filtrarea tensiunii de alimentare	On-line	2
2. Rezistență dependentă de lumină	On-line	2
3. Fotodioda	On-line	2
4. Phototranzistorul	On-line	2
5. Încălzirea apei calde menajere cu ajutorul panourilor solare din dotarea laboratorului.	On-line	2
6. Conversia energiei eoliene în energie electrică. Valslr PP-H HTM.DN 110. EN1451	On-line	2
Verificare	On-line	2
Bibliografie 1. Mircea Pantea, Noi surse de energie regenerabile Volumul 1 ISBN: 978-973-759-580-5, ISBN Vol 1. 978-973-759-581-2, 2008 2. Buta A., Energetică generală și conversia energiei, Institutul Politehnic “Traian Vuia” Timișoara, Facultatea de Electrotehnică, 1982 3. Tomescu F. M., Conversia energiei și surse, Institutul Politehnic București, 1975 4. Ursu I., Fizica și tehnologia materialelor nucleare, Editura Academiei RSR, București, 1982 5. Nițu, V., ș. a., Energetică generală și conversia energiei, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 6. Nițu, V., Bazele teoretice ale energeticii, Editura Academiei RSR, București, 1977 7. Hall D. O., House J., Biomasa ca și combustibil modern, Congresul mondial ISES, Budapesta, 1993 8. Appelbaum J., Analiza celulelor solare, Congresul mondial ISES, Budapesta, 1993 9. http://www.lpelectric.ro/en/index_en.html 10. www.panosolare.com 11. www.natureenergy.ro 12. www.dual-art.ro 13. http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării ELECTROMECHANICĂ și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	La ultimul curs studentii primesc o tematică privind examenul ce urmează a fi susținut.	Test grilă cu 10 întrebări cotate fiecare cu câte un punct	70%

10.6. Laborator	Teste de evaluare finală, ce conferă dreptul de a putea susține examenul	Un test teoretic și unul practic la stația de lucru	30%
10.8 Standard minim de performanță: oferă formarea unor deprinderi în domeniul energetic și scoaterea în evidență atât a fenomenelor cât și metodele de conversie a energiei solare, eoliene, nucleare, geotermale, ș. a. în energie electrică.			
Componentele notei: Colocviu (Cv), Laborator (L) - Formula de calcul a notei: $N = 0,60Cv + 0,2L + 0,2P$ Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5, L = \geq 5, P = \geq 6$			

Data completării

05.09.2020

Semnătura titularului** de curs

Ș.l.dr.ing. Pantea Mircea

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I
 Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp V,
 etaj 2, sala V 213
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 E-mail: mirceadanutpantea@gmail.com
 Pagina web <http://mpantea.webhost.uoradea.ro/>
 Discord MirceaPD#1994

Semnătura titularului** de seminar/laborator/proiect

Ș.l.dr.ing. Pantea Mircea

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I
 Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp V,
 etaj 2, sala V 213
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor
 E-mail: mirceadanutpantea@gmail.com
 Pagina web <http://mpantea.webhost.uoradea.ro/>
 Discord MirceaPD#1994

Data avizării în departament

15.09.2020

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr.ing.inf. Francisc - Ioan HATHAZI

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0259-408172, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
 Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro>

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. Mircea Ioan GORDAN

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universității, nr. 1, Clădirea I, sala I003,
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0259-408204, E-mail: mgordan@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății

28.09.2020

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. Mircea Ioan GORDAN

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universității, nr. 1, Clădirea I, sala I003,
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0259-408204, E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme electrice / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MODELAREA ȘI SIMULAREA MASINILOR ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing Mircea Nicolae ARION						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- /Ș.l.dr.ing. Mircea Nicolae Arion /-						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	O/DS

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă; (DS) Disciplină de specialitate

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	- / 1 /2-
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	/ 14 /28
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	34				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe minimale privind teoria câmpului electromagnetic, teoria circuitelor electrice, elementelor constitutive a circuitele electrice și modul de funcționare al acestora.
4.2 de competențe	Cunoștințe de electricitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura on-line sau față în față în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: Videoproector, Retroproector, Ecran, Tablă, Vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul și proiectul se pot desfășura față în față sau on-line Aplicațiile practice vor fi realizate utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator, folosind software de modelare numerică FEMM și ANSYS 2D și 3D.). Prezența este obligatorie la toate laboratoarele Va putea fi recuperată pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator;

	Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei
--	--

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C4.4. Selectarea și utilizarea metodelor optime pentru realizarea de proiecte utilizând criterii și metode standard de evaluare C5.1. Identificarea solicitărilor limită, a problemelor de compatibilitate de compatibilitate electromagnetică și a metodelor de încercare și măsurare în situații concrete de activitate C5.3. Selectarea și utilizarea metodelor adecvate pentru analiza și interpretarea datelor obținute C6.4. Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de de evaluare a calității componentelor și sistemelor electrice. C6.5. Elaborarea de proiecte de mentenanță a componentelor și sistemelor electrice
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cursul de "<i>Modelarea și simularea mașinilor electrice</i>" își propune însușirea cunoștințelor teoretice fundamentale privind utilizarea metodelor de modelare / simulare a funcționării mașinilor electrice utilizând modele de câmp respectiv modele de circuit - Analiza mașinilor electrice utilizând modelele de câmp permite luarea în calcul a unor efecte complexe de natură electromagnetică cum ar fi de exemplu armonici de dantură, forme geometrice complexe ale miezurilor magnetice, refularea curentului în conductoare masive, influența neliniarității magnetice, etc., dificil de considerat prin modele de circuit. - Simularea funcționării mașinilor electrice utilizând modele de circuit permite modelarea regimurilor dinamice ale mașinilor electrice cu un efort de calcul redus, prezentând interes în special în cazul acționărilor electrice.
7.2 Obiectivele specifice	- Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea și înțelegerea relațiilor funcționale în vederea realizării modelelor teoretice corespunzătoare necesare realizării modelării/simulării regimurilor de funcționare a mașinilor electrice, prin explicarea și interpretarea comportării acestora și efectuarea de calcule pornind de la relațiile de bază pentru sistemele fizice studiate cu softuri de specialitate. - Activitatea la laborator este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește formarea deprinderilor privind modelarea fizică și numerică a mașinilor electrice.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP.1. Noțiuni introductive	videoproiector, vorbire liberă	2
CAP.2. Rezolvarea numerică a problemelor de câmp electromagnetic și termic	videoproiector, vorbire liberă	6
CAP.3. Modelarea numerică a mașinii de curent continuu	videoproiector, vorbire liberă	4

CAP.4. Modelarea numerică a transformatorului electric	videoproiector, vorbire liberă	2
CAP.5. Modelarea numerică a mașinii asincrone	videoproiector, vorbire liberă	6
CAP.6. Modelarea numerică a mașinii sincrone	videoproiector, vorbire liberă	4
Bibliografie: 1. M. Arion Modelarea și simularea masinilor electrice, suport curs - Note de curs 2. I.F.Hantila, N. Vasile, B. Crânganu-Crețu, M Silaghi, T. Leuca, “Elemente de circuit cu effect de câmp”, Editura ICPE Bucuresti, 1998 3. T. Maghiar T., V.D. Șoproni “<i>Tehnica încălzirii cu microunde</i>” Editura Universității din Oradea, 2003. 4. V. Fireșteanu și T. Leuca, Inducția electromagnetică și tehnologii specifice. Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997 5. Cioc I, Nica C: Proiectarea masinilor electrice, EDP, Bucuresti, 1994. 6. Parlog RC, Galan N, Vasile N, Soran IF, Mihalache M, Melcescu L.ANDREI Gabriel: Metode numerice si algoritmi de modelare, Brtila, 1997. 7. ATANASJU Gheorghe, MUSUROI Sorin, POROVICI Dorin: Modelare dinamica prin Simulink masini electrice, actionari electrice, convertoare statice, Timisoara, 2006 8. BARA Alexandro: Modelarea si simularea sistemelor fuzzy. Cluj-Napoca, 2001. 9. BOBASU Eugen, CAUTIL Ioan: Modelare si simulare: teorie si aplicatii. Craiova, 2005 10. BOHOSIEVICI Cazimir: Modelarea si optimizarea proceselor de fabricatie. Iasi, 1999 11. BORZA, Emilian Proiectarea asistata de calculator, Ed. UTPress, Cluj Napoca, 2009 12. IANCU Craciun: Modelare matematica: teme speciale. Cluj-Napoca, 2002. 13. VLAD Simona, VLAD Radu: Modelarea si simularea sistemelor discrete. Cluj-Napoca, 2007. 14. ZETU Dumitru, CARATA Eugen: Modelarea si simularea sistemelor de fabricatie, Iasi, 2001 . 15. ***: Ansys EM - Users Guide. 16. *** FEMM - Users Guide.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Noțiuni teoretice privind modelarea si simularea masinilor electrice.	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	2
2. Modelarea numerică a mașinii de curent continuu.	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	2
3. Modelarea numerică a transformatorului electric..	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	2
4. Modelarea numerică a mașinii asincrone.	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	2
5. Modelarea numerică a motoarelor sincrone pas cu pas	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	2
6. Modelarea numerică a motoarelor sincrone cu magneti permanenți.	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	2
7. Verificarea cunoștințelor.	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	2
8.4 Proiect		
Emitere tema de proiect Proiectarea unei mașini electrice asincrone Proiectarea unei mașini electrice sincrone	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	2
Realizarea geometriei funcție de soluția aleasă	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	4
Alegerea și definirea materialelor utilizate. Asocierea modelului de câmp electromagnetic asociat problemei. Stabilirea și impunerea condițiilor de frontieră	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	4
Calculul parametrilor de funcționare prin metoda elementului finit	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	4

Analiza regimurilor de funcționare.	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	6
Verificarea și analiza critică a rezultatelor obținute.	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	4
Incheierea proiectului. Verificare și predare	Vorbire liberă, utilizare software existent în cadrul laboratorului	4
Bibliografie: 1. M. Arion Modelarea și simularea masinilor electrice, suport curs - Note de curs 2. I.F.Hantila, N. Vasile, B. Crânganu-Crețu, M Silaghi, T. Leuca, “Elemente de circuit cu effect de câmp”, Editura ICPE Bucuresti, 1998 3. V. Fireșteanu și T. Leuca, Inducția electromagnetică și tehnologii specifice. Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997 4. Cioc I, Nica C: Proiectarea masinilor electrice, EDP, Bucuresti, 1994. 5. Parlog RC, Galan N, Vasile N, Soran IF, Mihalache M, Melcescu L.ANDREI Gabriel: Metode numerice și algoritmi de modelare, Brtila, 1997. 6. ATANASJU Gheorghe, MUSUROI Sorin, POROVICI Dorin: Modelare dinamica prin Simulink masini electrice, actionari electrice, convertoare statice, Timisoara, 2006 7. BOBASU Eugen, CAUTIL Ioan: Modelare și simulare: teorie și aplicatii. Craiova, 2005 8. BOHOSIEVICI Cazimir: Modelarea și optimizarea proceselor de fabricatie. Iasi, 1999 9. BORZA, Emilian Proiectarea asistata de calculator, Ed. UTPress, Cluj Napoca, 2009 10. IANCU Craciun: Modelare matematica: teme speciale. Cluj-Napoca, 2002. 11. VLAD Simona, VLAD Radu: Modelarea și simularea sistemelor discrete. Cluj-Napoca, 2007. 12. ZETU Dumitru, CARATA Eugen: Modelarea și simularea sistemelor de fabricatie. Iasi. 2001 . 13. ***: Ansys EM - Users Guide. 14. *** FEMM - Users Guide.		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării SISTEME ELECTRICE și din alte centre universitare din România care au acreditate această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Pentru nota minimă de promovare – 5 se impune cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în cadrul subiectelor fără a prezenta detalii amănunțite asupra conținutului acestora. Pentru nota maximă -10 se impune cunoașterea amănunțită a subiectelor tratate	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Examinare scrisă/orală a studenților	60%
10.5 Seminar	---	---	---
10.6 Laborator	Test de evaluare finală	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Evaluare orală – test.	20%
10.7 Proiect	Realizare proiect	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Evaluare proiect.	20%
10.8 Standard minim de performanță			
Standard minim de performanță: Realizarea de lucrări și aplicații, pentru rezolvarea unor probleme specifice circuitelor electrice, cu evaluarea corectă a situației existente, a resurselor disponibile, în condiții de aplicare și realizare corectă a normelor de securitate și sănătate în muncă.			

Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L).
 - Formula de calcul a notei: $N = 0,60Ex + 0,2L + 0,2P$;
 Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $L = \geq 5$

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/ proiect
------------------	-------------------------------	---

05.09.2020

Şef lucrări dr.ing Arion Mircea-Nicolae

Şef lucrări dr.ing. Arion Mircea-Nicolae

Date de contact:

Email: marion@uoradea.ro

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
 Str. Universităţii, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206
 Cod poştal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
 Tel.: 0259-408191, E-mail: marion@uoradea.ro
 Pagina web: <http://marion.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura Directorului de Departament

Prof.dr.ing.inf. Hathazi Francisc – Ioan

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
 Electrică şi Tehnologia Informaţiei
 Str.Universităţii, nr.1, Clădire corp A, sala 206
 Cod poştal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
 Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro
 Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătură Decan

prof.univ.dr. Mircea Gordan

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie
 Electrică şi Tehnologia Informaţiei
 Str.Universităţii, nr.1, Clădire corp I, sala 003
 Cod poştal: 410087, Oradea, jud.Bihor, Romania
 Tel.: 0259/410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro
 Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în departament:

15.09.2020

Data avizării în Consiliul Facultăţii:

28.09.2020

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Anexa 6

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrica si Tehnologia Informatiei
1.3 Departamentul	Inginerie Electrica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrica
1.5 Ciclul de studii	Licenta, 2020-2021
1.6 Programul de studii/Calificarea	SE/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Vehicule hibride						
2.2 Titularul activităților de curs	Popovici Ovidiu						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Popovici Ovidiu						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	O

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	42				
3.9 Total ore pe semestru	98				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfasura fata in fata sau on-line
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Se vor organiza vizite la companii cum ar fi OTL Transport electric, Remiza de locomotive CFR Oradea si Toyota auto Clasmotor

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	▪ Explicarea principiilor constructive ale elementelor specifice sistemelor de tracțiune și stocare a energiei electrice, precum și a echipamentelor electrice pentru vehicule ▪ Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componente ale sistemelor electrice ale vehiculelor ▪ Selectarea și utilizarea metodelor adecvate pentru analiza și interpretarea datelor obținute
Competențe transversale	▪ Realizarea unor lucrări în care studentul trebuie să-și asume un rol și să execute sarcini specifice ▪ Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente ▪ Utilizarea surselor de comunicare pe internet, în vederea tehnoredactării unei lucrări scrise, un referat din domeniul echipamentelor electrice ale vehiculelor, în vederea susținerii acestuia în cadrul activității de laborator

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Vehicule hibride” își propune să familiarizeze studenții, cu unele cunoștințe de bază în domeniul respectiv. Obiectul lui este prezentarea într-un cadru unitar a vehiculelor electrice hibride, începând de la echipamentele de pornire, cele de alimentare, sistemele de aprindere, convertoarele de putere de pe vehicule, echipamente de stocare a energiei electrice pe vehicule, norme de poluare.
7.2 Obiectivele specifice	▪ În cursul vizitelor organizate în companii cum ar fi OTL Transport electric, Remiza de locomotive CFR Oradea, Toyota Clasmotor și Dealerul Renault Oradea, studenții vor putea lua contact direct cu activitatea de întreținere și reparații, cu procedurile tehnice aferente mentenanței și vor putea face determinări privind caracteristici ale echipamentelor electrice de pe vehiculele electrice

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Obser vații
CAP.1. GENERALITATI PRIVIND ECHIPAMENTELE ELECTRICE 1.1.Definitii, clasificari dupa functionalitate 1.2.Istoric	Prelegere	2
CAP.2. SISTEMUL ELECTRIC DE ALIMENTARE 2.1.Schema electrica a sistemului de alimentare 2.2.Principiul de functionare al bateriei, expozatarea , intretinerea 2.2.1. Baterii cu plumb 2.2.2. Baterii nichel-cadmium 2.2.3.Baterii nichel metal hibrid 2.2.4.Baterii cu litium 2.3.Alternatorul 2.4.Releul regulator de tensiune	Prelegere	8
CAP.3. SISTEMUL DE PORNIRE 3.1. Constructie, scheme electrice de actionare 3.2. Motoare electrice, electromagnetice 3.3. Sistemul de iluminat 3.4. Elemente de comutatie si de protectie	Prelegere Videopro	6
CAP.4. SISTEMUL ELECTRIC DE APRINDERE 4.1.Sistemul clasic de aprindere, bujia, ruptor-distribuitoare 4.2.Sistemul electronic de aprindere, tranzistorizate, sisteme integrale	Prelegere	4
CAP.5. CONVERTOARE ELECTRONICE DE PUTERE pentru VEHICULE 5.1.Sistemul electronic de putere la autovehiculul electric 5.2.Convertoare cc-cc utilizate la autovehicule 5.2.1. convertoare cc-cc fara separare galvanica 5.2.2. convertoare cc-cc cu separare galvanica si filtre 5.2.3. structura in punte H cu tranzistoare IGBT 5.3. Invertoare PWM pentru vehicule de tensiune	Prelegere Videopro	2
CAP.6. AUTOVEHICULE CE UTILIZEAZA SURSE NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE 6.1. Supercondensatoare 6.2. Pile de combustie	Prelegere videopro	4

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

6.3. Automobilul electric 6.4. Automobilul hibrid CAP.7. VEHICULUL HIBRID 7.1. Sistemul de tracțiune integrat 7.2. Perspective în transportul cu autovehicule 7.3. Norme ecologice în transportul cu autovehicule TOTAL 28 ore	Prelegere	2
--	-----------	---

--	--	--

Bibliografie 1.Boldea,I. Vehicule pe perna magnetica, Ed Academiei ,Bucuresti, 1981 2.Bucurenciu,S. Tracțiune electrica, Ed.I.P.Bucuresti, 1984 3.Condacse,N. Locomotive si trenuri electrice, Ed Didactica Pedagogica, Bucuresti, 1980 4.Iancu,L. Radulescu,M. Papusoiu,G. Tracțiune electrica, Ed I.P.Cluj Napoca, 1989 5.Macarie,T. Automobile.Dinamica., Ed.Universitatea Pitesti, 2003 6.Magureanu,R.,Micu,D. Convertizoare statice de frecventa la actionari cu motoare asincrone, Ed Tehnica, Bucuresti, 1985 7. O.Popovici – Tracțiune electrica, ed Mediamira Cluj Napoca, 2009 8.Strainescu,I. Variatoare statice de tensiune continua, Ed Tehnica ,Bucuresti, 1983 9.Tanasescu,F.T. Electronica de putere pe locomotiva romaneasca, EEA Electrotehnica-33, 1985 10. Vazdauteanu,V. Tracțiune electrica, Ed.I.P.Timisoara, 1984 11.***Echipamente electrice pentru substatii de tracțiune, Electroputere Craiova, 1984 12.***Toyota Motor Corporation Com.Dep. Toyota Electric and Hybrid Vehicles,dec 1997, Tokyo		
--	--	--

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Obse rvații
-------------	----------------------	--------------------------------

8.3 Laborator		
----------------------	--	--

1. Tehnica securitatii muncii . Norme de protectia muncii si prim ajutor in instalatiile electrice pentru vehicule		2
2. Sisteme electrice de alimentare si de aprindere		2
3. Masini electrice de curent continuu in tractiunea electrica, grup motor-generator cc		2
4. MicroSisteme electrice in tractiunea electrica, regulator de tensiune, controler-rpf. Intreruptoare,sisteme de protectie, circuitul curentului electric la VEMcc		2
5. Echipamnete electrice la locomotiva diesel electrica		2
6. Sisteme si Echipamente electrice la vehicule electrice hibride		2
7.Sistemul electronic de putere al autovehiculului		2
8. Masurarea caracteristicilor bateriei de acumulatori la un vehicul hibrid		2
9. Echipamente de stocare a energiei electrice la vehicule electrice hibride		2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

10. Vehicule hibride cu pila de combustie cu hidrogen		2
11. Vehicule hibride cu pile de combustie cu metanol		2
12. Utilizarea condensatoarelor ca sursă de energie pe vehicule		2
13. Măsurarea parametrilor de poluare atmosferică al vehiculului hibrid		2
14. Verificarea cunoștințelor, test		2
Total:28ore		
8.4 Proiect		
Bibliografie Popovici,Ovidiu, - Tracțiune electrică-Lucrări de laborator, 2010, Note ***www.drfuelcell.de		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Având în vedere contextul la nivel mondial privind resursele energetice și reducerea poluării produse de vehicule, se estimează creșterea numărului vehiculelor hibride și electrice și prin urmare nevoia de specialiști în domeniu. Cursul de Vehicule hibride, dezvoltă în acest sens atât partea teoretică și cea aplicativă venind în întâmpinarea tendințelor actuale în domeniul auto, care este cel mai dinamic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul cunoștințelor teoretice însușite	Examen scris Evaluarea se poate face față în față sau on-line	80%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Modul de rezolvare a aplicațiilor practice aferente fiecărei lucrări de laborator	Sustinere referat, activitatea din fiecare ședință de laborator	20%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea unor încercări pentru un sistem electric de tracțiune cu pila de combustie cu hidrogen, măsurarea și interpretarea datelor			

Data completării
10.09.2020

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Popovici

Semnătura titularului de laborator
Prof.univ.dr.ing. Ovidiu Popovici

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Hala Noua, sala T 013
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0722393730, E-mail: popovici@uoradea.ro
Pagina web: <http://opopovici.webhost.uoradea.ro>

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Hala Noua, sala T 013
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0722393730, E-mail: popovici@uoradea.ro
Pagina web: <http://opopovici.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în departament
15.09.2020

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Francisc Hathazi

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408172, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul facultății

28.09.2020

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădirea I, sala I003,
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408204, E-mail: mgordan@uoradea.ro