

**UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE
POLITEHNICA BUCUREȘTI**

FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ



**GHIDUL MASTERANDULUI
-STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT-**

Ghidul este redactat de Decanatul Facultății de Inginerie Electrică
din POLITEHNICA București

- Aprilie 2024 -

BUN VENIT !

Bine ați venit în Facultatea de Inginerie Electrică.

Continuând o prestigioasă tradiție intelectuală de aproape un secol, Facultatea de Inginerie Electrică este una dintre cele mai importante instituții de profil din România.

Ingineria are puterea de a transforma vieți, de aceea am devenit inginer și de aceea studenții noștri sunt nerăbdători să primească o educație în domeniul ingineriei electrice (motto-ul facultății fiind „viitorul este electric”).

Facultatea de Inginerie Electrică oferă studenților săi cunoștințele și competențele necesare pentru o carieră de succes în domeniul ingineriei, precum și capacitatea de autoperfecționare continuă. Acest lucru este posibil prin intermediul a 6 programe de studii de licență, 6 programe de masterat și o școală doctorală, având profesori cu reputație națională și internațională care, dincolo de o activitate de cercetare intensă, au fost și sunt parte a structurilor și organizațiilor naționale și europene relevante în domeniul ingineriei electrice.

Fie că sunteți potențiali studenți, membri ai mediului academic sau specialiști în domeniul ingineriei, din țară sau străinătate, veți fi mereu bineveniți la Facultatea de Inginerie Electrică din cadrul Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București.

DECAN,

Conf. dr. ing. Dragoș Marin NICULAE

CUPRINS

CUPRINS.....	2
1. INTRODUCERE	3
2. SCURT ISTORIC AL FACULTĂȚII DE INGINERIE ELECTRICĂ	4
3. ORGANIZAREA FACULTĂȚII	6
4. DECANAT, SECRETARIAT.....	8
5. DEPARTAMENTE DE SPECIALITATE.....	9
6. DATE DE CONTACT ALE CADRELOR DIDACTICE	10
7. PROGRAME DE MASTERAT	12
8. ACTIVITĂȚI STUDENȚEȘTI.....	22
9. PLANURI DE ÎNVĂȚĂMÂNT	23
10. DESCRIEREA DISCIPLINELOR DIN PLANURILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT ALE FACULTĂȚII	37
11. REGULAMENT AL SISTEMULUI BAZAT PE CREDITE.....	211

1. INTRODUCERE

Prezentul ghid al masterandului din facultatea de Inginerie Electrică din UPB este redactat cu scopul de a se aplica, în cele mai bune condiții, Sistemul Bazat pe Credite (SBC). El este necesar atât masteranzilor cât și profesorilor pentru o corectă informare asupra SBC, fiind de ajutor în derularea activităților didactice.

Fiecare masterand al facultății trebuie să aibă acest ghid pentru a putea cunoaște:

- planul de învățământ al programului de masterat pe care îl urmează;
- programele analitice ale disciplinelor pe care le studiază, modul de evaluare al activităților aferente acestor discipline în vederea obținerii notei finale și punctele de credit acordate la promovarea disciplinei;
- bibliografia minimală pentru pregătirea disciplinei;
- date importante privind Facultatea de Inginerie Electrică și departamentele care aparțin facultății (inclusiv domeniile de cercetare științifică ale fiecărui departament, pentru a veni în sprijinul masteranzilor care sunt interesați în cercetarea într-un anumit domeniu);
- Regulamentele UPB (I și II), prezentate la capitolul 11.

Fiecare profesor al facultății trebuie să aibă acest ghid pentru:

- a cunoaște planul de învățământ al facultății și integrarea disciplinei sale în ansamblu;
- a respecta modul de evaluare al activităților în vederea acordării notei finale, conform algoritmului declarat și aprobat de Consiliul Facultății: evaluarea fiecărei activități didactice din cadrul disciplinei, felul examenului (scris, oral, scris + oral);
- a cunoaște Regulamentele UPB (I și II), prezentate la capitolul 11.

2. SCURT ISTORIC AL FACULTĂȚII DE INGINERIE ELECTRICĂ

• DATE IMPORTANTE

- 1921 - Promulgarea Decretului lege de către regele Ferdinand la 10 iunie 1921, pentru transformarea Școlii Naționale de Poduri și Sosele în "Școala Politehnică din București", formată din 4 facultăți, printre care și facultatea de Electromecanică;
- 1948 - Transformarea Școlii Politehnice din București în "Institutul Politehnic București", când se schimbă denumirea facultății, primind numele "Facultatea de Electrotehnică".
- 1951 - Desprinderea facultății de Energetică din facultatea de Electrotehnică devenind facultate de sine stătătoare.
- 1953 - Desprinderea facultății de Electronică din facultatea de Electrotehnică devenind facultate de sine stătătoare.
- 1965 - Deschiderea lucrărilor în Splaiul Independenței nr. 313 pentru construirea celui mai mare edificiu de învățământ superior din țară, noul local al Institutului Politehnic din București, cu o suprafață utilă de 120.000 mp, respectiv 214.000 mp suprafață desfășurată, pe un teren de 100 ha. Facultatea de Inginerie Electrică ocupă corpurile de clădiri EA, EB.
- 1968 - Facultatea avea 800 de studenți și o singură specializare: Mașini și aparate electrice.
- 1993 - Facultatea avea 1200 de studenți și 4 specializări: Construcții electrotehnice, Acționări electrice, Inginerie Electrică generală și Inginerie matematică.
- 1994 - Se înființează specializarea Metrologie și în cadrul specializărilor existente apar noi direcții opționale. La specializarea Construcții electrotehnice apar direcțiile opționale Mașini electrice și Aparate electrice; la specializarea Acționări electrice apar direcțiile opționale Acționări electrice industriale și Bioinginerie; la specializarea Electrotehnică generală apar direcțiile opționale Electrotehнологii și Inginerie economică.
- 1996 - În cadrul specializării Electrotehnică generală se introduce direcția opțională Inginerie electrică asistată de calculator.
- 1997 - Se înființează specializarea Inginerie economică în electrotehnică și energetică.
- 2005 - Se schimbă denumirea facultății de Electrotehnică. De la 1 octombrie 2005 se numește facultatea de Inginerie Electrică. Se introduce învățământul ingineresc de 4 ani, cu domenii ingineresti și specializări noi.

• PERSONALITĂȚI RECUNOSCUTE PE PLAN MONDIAL, FOȘTI PROFESORI AI FACULTĂȚII DE INGINERIE ELECTRICĂ

Nicolae Vasilescu-Karpen (1870-1964), primul rector al Școlii Politehnice, eminent profesor și savant în domeniul fenomenelor electromagnetice, cu o teză de doctorat referitoare la câmpul magnetic al corpurilor încărcate cu sarcină electrică aflate în mișcare și citată și astăzi în bibliografiile complete privind teoria relativității;

Constantin I. Budeanu (1886-1959), renumit profesor de Electricitate, care a elaborat teoria fenomenelor reactive și deformante în rețele electrice, impunând-o pe plan internațional, reprezentant activ și deosebit de apreciat al țării noastre în Comisiunea Inginerie Electrică Internațională (CEI), în care a condus Subcomitetul pentru fenomene reactive și deformante;

Ion S. Gheorghiu (1885-1968), profesor de Mașini electrice, autor al primului Tratat de Mașini Electrice în limba română, cel care a elaborat în 1914 -1915 primul proiect de electrificare a căii ferate Ploiești-Brașov;

Cezar Antoni Parteni (1900-1956), profesor de Mașini electrice la Politehnicile din Iași și București, fost rector al acesteia din urmă, cu numeroase contribuții la studiul mașinilor electrice speciale;

Alexandru Popescu (1900-1974), profesor de Inginerie Electrică și de Măsurări electrice, cel care a proiectat și realizat laboratoarele de Mașini electrice, de Măsurări electrice, de Încercări Industriale și de Înaltă Tensiune din localul Polizu și care a înzestrat prin strădani deosebite facultatea de Inginerie Electrică, cu o bibliotecă care actualmente face parte din patrimoniul național;

Remus Raduleț (1904-1985), profesor de teoria electromagnetismului, autorul axiomatizării acestei științe, cu contribuții remarcabile în teoria electrodinamicii relativiste și teoria mărimilor fizice primitive, inițiatorul imensei enciclopedii tehnice intitulată "Lexiconul tehnic român", președinte al Comisiunii Electrotehnice Internaționale (CEI), creatorul școlii românești de Bazele Electrotehnicii.

● **DECANII FACULTĂȚII DE INGINERIE ELECTRICĂ DUPĂ 1948**

1948 - 1949 Alexandru Th. POPESCU;
1949 - 1950 Constantin DINCULESCU;
1950 - 1953 Roman STERE;
1953 - 1957 Adolf POLINGER;
1957 - 1960 Marius PREDA;
1960 - 1963 Alexandru FRANSUA;
1963 - 1968 Gheorghe HORTOPAN;
1968 - 1976 Constantin MOCANU;
1976 - 1984 Andrei ȚUGULEA;
1984 - 1986 Constantin MOCANU;
1986 - 1989 Julieta FLOREA;
1990 - 1992 Aurelian CRĂCIUNESCU;
1992 - 1996 Constantin RĂDUȚI;
1996 - 2004 Mihai Octavian POPESCU;
2004 - 2008 Mihai IORDACHE;
2008 - 2012 Claudia Laurenția POPESCU;
2012 - 2016 Valentin NĂVRĂPESCU;
2016 - Dragoș Marin NICULAE.

3. ORGANIZAREA FACULTĂȚII

Facultatea de Inginerie Electrică asigură pregătirea de ingineri prin cursuri cu frecvență și programe de MASTERAT și DOCTORAT în domeniul Ingineriei Electrice.

● DOMENII ȘI PROGRAME DE LICENȚĂ

A. DOMENIUL INGINERIE ELECTRICĂ

cu programele de studii (specializările):

A.1. Sisteme electrice – **SE**;

A.2. Electronică de putere și acționări electrice – **EA**;

A.3. Instrumentație și achiziții de date – **ID**;

A.4. Informatică aplicată în inginerie electrică – **IA**;

A.5. Inginerie electrică și calculatoare / Electrical engineering and computers – **IEC** (predare în limba engleză).

B. DOMENIUL INGINERIE ȘI MANAGEMENT

cu programul de studii:

B.1. Inginerie economică în domeniul electric, electronic și energetic – **IE**.

● PROGRAME DE MASTERAT

1. Electronică de putere și acționări electrice inteligente – **EPA**;

2. Inginerie electrică și informatică aplicată – **IEIA**;

3. Sisteme electrice avansate – **SEA**;

4. Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – **SIIM**;

5. Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – **IPSE**;

6. Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule / Integrated electrical systems engineering in vehicles – **ISEIA** (predare în limba engleză).

● PREZENTAREA GENERALĂ A FACULTĂȚII

Facultatea de Inginerie Electrică are circa 1600 studenți la cursurile de zi. La programele de studii universitare de masterat participă aproximativ 350 de studenți. Circa 30 de doctoranzi sunt admiși în fiecare an, sub îndrumarea de înaltă competență a 26 de profesori, conducători științifici de doctorat.

● STRUCTURA GENERALĂ A FACULTĂȚII

Structural, facultatea cuprinde 3 departamente:

- **Departamentul Electrotehnică – ELTH**;

- **Departamentul Mașini, Materiale și Acționări Electrice – MMAE**;

- **Departamentul Măsurări, Aparat Electrice și Conversoare Statice – MAECS**,

și 6 centre de cercetare:

- **Centrul de Excelență în Magnetism Tehnic și Aplicat – MAGNAT**;

- **Centrul de Inginerie Electrică Asistată de Calculator – CIEAC**;

- **Centrul de Cercetare în Echipamente de Conversie Electromecanică a Energiei – ECEE**;

- **Centrul de Cercetare Științifică în domeniul Aparatelor Electrice – CCSAE**;

- **Centrul de Metrologie și Ingineria Măsurării – CMIM;**
- **Centrul de Inginerie Biomedicală – CIB.**

Componența corpului profesoral este detaliată pe site-ul facultății www.electro.upb.ro.

4. DECANAT, SECRETARIAT

Adresa: Splaiul Independenței 313, sector 6, București, 060042, ROMÂNIA, corpuri EA și EB

Telefon: +4021.402.9149

Fax: +4021.318.1016

Decan: Conf. dr. ing. **Marin Dragoș NICULAE**

Prodecani:

Conf. dr. ing. **Mihai Iulian REBICAN**

– studii universitare de masterat; admitere masterat; legătura cu Școala Doctorală, formare continuă; promovare și asigurare a calității.

Conf. dr. ing. **Ana-Maria DUMITRESCU**

– studii universitare de licență; admitere licență; internaționalizare; resurse umane.

Prof. dr. ing. **Octavian Mihai GHIȚĂ**

– probleme sociale, cazare, orientare și îndrumare profesională a studenților; promovarea legăturilor cu mediul preuniversitar; riscuri și control intern, protecția muncii și PSI; imagine facultate.

Prof. dr. ing. **George Călin SERIȚAN**

– cercetare științifică; practica în producție a studenților; promovarea legăturilor cu mediul economic; târguri și expoziții.

Director Școală Doctorală: Prof. dr. ing. **Alexandru Mihail MOREGA**

Secretar Șef: Ing. **Sofia Camelia CUCĂ**

Administrator Șef: Dr. Ing. **Mihaela Viorica MATEESCU**

5. DEPARTAMENTE DE SPECIALITATE

● DEPARTAMENTUL ELECTROTEHNICĂ (ELTH)

Secretariat - sala EB-224, telefon: 021 402.9144, web: www.elth.upb.ro

Director Departament: Conf. dr. ing. **Mihai MARICARU**

Laboratoare: Laboratorul de electrotehnică, Laboratorul de informatică aplicată, Laboratorul de algoritmi numerici, Laboratorul de analiză software a circuitelor electrice, Laboratorul de modelare numerică, Laboratorul de aplicații informatice în Ingineria Electrică, Laboratorul de proiectare și simulare numerică a dispozitivelor electromagnetice, Laboratorul de genomică și inteligență artificială, Laboratorul de magnetism tehnic.

Tematica de cercetare este axată în special pe domeniile: instrumente de analiză numerică și calcul științific în Ingineria Electrică; modelarea optimă și simularea numerică a sistemelor electromagnetice pentru game largi de dimensiuni și frecvențe de funcționare; studiul interacțiunii câmpului electromagnetic cu materia (inclusiv în sisteme biologice); soluționarea problemelor cuplate (electromagnetic-termic-mecanic) specifice instalațiilor și dispozitivelor electrotehnice; calculul distribuit și paralel specific problemelor de complexitate mare din domeniul circuitelor electrice și al câmpului electromagnetic; aplicații și servicii informatice în domeniul tehnic; expertizarea instalațiilor electrice; crearea și utilizarea instrumentelor software multidisciplinare pentru studiul sistemelor electromagnetice complexe; studiul fenomenelor electromagnetice în micro- și nano structuri, analiza experimentală și numerică a materialelor magnetice (inclusiv nanocompozite și biomateriale); simularea dispozitivelor complexe (ecrane inteligente, senzori și traductoare, sisteme de defectoscopie nedistructivă prin curenți turbionari, microcomutatoare de radiofrecvență etc.).

● DEPARTAMENTUL MAȘINI, MATERIALE ȘI ACȚIONĂRI ELECTRICE (MMAE)

Secretariat - sala EA-115, telefon: 021 402.9125, web: www.amotion.pub.ro

Director Departament: Prof. dr. ing. **Laurențiu Marius DUMITRAN**

Laboratoare: Laboratorul de mașini electrice, Laboratorul de acționări electrice, Laboratorul de controlere logic programabile, Laboratorul de inginerie electrică pentru medicină, Laboratorul de materiale electrotehnice, Laboratorul de procesare electromagnetică a materialelor și modelare numerică, Laboratorul pentru sisteme electromecanice și electronice, Laboratorul de control digital al sistemelor de acționări electrice, Laboratorul de inginerie și cercetare operațională.

Tematica de cercetare a departamentului cuprinde: fenomene electromagnetice și termice în dispozitivele electrice; modelarea și experimentul numeric în studiul materialelor electrotehnice; optimizarea funcționării mașinilor electrice; modelarea matematică a mașinilor electrice și sistemelor de acționare; tracțiune electrică; controlul mișcării și analiza sistemelor de acționare; implementarea tehnicilor de control digital avansat; biotehnologie și inginerie biomedicală; tehnologii neconvenționale în ingineria electrică.

● DEPARTAMENTUL MĂSURĂRI, APARATE ELECTRICE ȘI CONVERTOARE STATICE (MAECS)

Secretariat - sala EB-022, telefon: 021 402.9663, web: sites.google.com/site/dmaecs

Director Departament: Conf. dr. ing. **Cristina Gabriela SĂRĂCIN**

Laboratoare: Laboratorul de comutație și stabilitate dielectrică, Laboratorul de convertoare statice de putere, Laboratorul de compatibilitate electromagnetică, Laboratorul de instalații electrice, Laboratorul de calitate, încercări și diagnoză, Laboratorul de prelucrarea semnalelor în metrologie, Laboratorul de Rețele inteligente de energie – MicroDERLab, Laboratorul de măsurări electrice și electronice, Laboratorul de senzori și traductoare – sisteme de măsurare cu fibre optice.

Tematica de cercetare a departamentului cuprinde: fenomene de comutație, interacțiunea aparat-rețea; tehnici moderne de comutație (SF₆, vid) și de stingere a arcului electric, tehnici de încercare, compatibilitate electromagnetică; convertoare statice de putere, comenzi cu μP, rețele neurale și logică fuzzy, metrologie și metode de măsurare; instrumentație științifică; instalații electrice și iluminat electric, sisteme de asigurare a calității; senzori și traductoare; sisteme de achiziții de date, sisteme de măsurare și control în rețelele electrice de distribuție și microrețele, măsurări sincronizate, contorizare inteligentă.

6. DATE DE CONTACT ALE CADRELOR DIDACTICE

Cadre didactice titulare

Nr. Crt.	Funcția didactică	Numele și prenumele	Birou	Tel. Birou	Adresa de e-mail	Depart.
1	Conf. Dr. Ing.	ADOCHIEI Felix Constantin	EB 128	9258	felix.adochiei@upb.ro	MAECS
2	Prof. Dr. Ing.	ALBU Mihaela Marilena	EB 129	9740	mihaela.albu@upb.ro	MAECS
3	Ș.l. Dr. Ing.	ALEXANDRU Monica	EB 001	9400	monica.alexandru@upb.ro	MAECS
4	Ș.l. Dr. Ing.	ANDREI Paul Cristian	EB 235	9221	paul.andrei@upb.ro	ELTH
5	Ș.l. Dr. Ing.	ANGHEL Dragoș Sorin	EA 110	9647	dragos.anghel@upb.ro	MMAE
6	Conf. Dr. Ing.	ARGATU Florin Ciprian	EB 127	9279	florin.argatu@upb.ro	MAECS
7	Conf. Dr. Ing.	BĂNICĂ Cosmin Karl	EB 125	9513	cosmin.banica@upb.ro	MAECS
8	Ș.l. Dr. Ing.	BOBARU Maria-Lavinia	EB 235	9221	lavinia.bobaru@upb.ro	ELTH
9	Ș.l. Dr. Ing.	BORDIANU Adelina Rodica	EB 223	9614	adelina.bordianu@upb.ro	ELTH
10	Conf. Dr. Ing.	BOSTAN Valeriu	EA 015	9753	valeriu.bostan@upb.ro	MMAE
11	Ș.l. Dr. Ing.	BUCATĂ Victor Emilian	EC 206	9144	victor.bucata@upb.ro	ELTH
12	Prof. Dr. Ing.	CAZACU Emil	EB 234	9144	emil.cazacu@upb.ro	ELTH
13	Ș.l. Dr. Ing.	CĂLIN Florin	EB 027	9334	florin.calin@upb.ro	MAECS
14	Conf. Dr. Ing.	CHIRILĂ Aurel Ionuț	EB 016	9564	aurel.chirila@upb.ro	MMAE
15	Ș.l. Dr. Ing.	CIUCEANU Radu Mircea	EB 235	9221	radu.ciuceanu@upb.ro	ELTH
16	Prof. Dr. Ing.	CIUPRINA Florin	EB 122	9291	florin.ciuprina@upb.ro	MMAE
17	Prof. Dr. Ing.	CIUPRINA Gabriela	EA D04	9144	gabriela.ciuprina@upb.ro	ELTH
18	As. Drd. Ing.	CÎRSTOIU Adelina Maria	EA 116	9564	adelina.stancescu@upb.ro	MMAE
19	Conf. Dr. Ing.	COSTEA Ruxandra Liana	EC 206	9144	ruxandra.costea@upb.ro	ELTH
20	Conf. Dr. Ing.	CRAIU Ovidiu	EA 107	9171	ovidiu.craiu@upb.ro	MMAE
21	Prof. Dr. Ing.	DEACONU Dragoș Ioan	EB 016	9564	dragos.deaconu@upb.ro	MMAE
22	Ș.l. Dr. Ing.	DOBRE Alin Alexandru	EA022	9153	alin.dobre@upb.ro	MMAE
23	Conf. Dr. Ing.	DROȘU Oana Mihaela	EB 218	9144	oana.drosu@upb.ro	ELTH
24	Conf. Dr. Ing.	DUCA Anton	EC 206	9144	anton.duca@upb.ro	ELTH
25	Prof. Dr. Ing.	DUMITRAN Laurențiu Marius	EB 120	9285	laurentiu.dumitran@upb.ro	MMAE
26	Conf. Dr. Ing.	DUMITRESCU Ana Maria	EB 019	9342	anamaria.dumitrescu@upb.ro	MMAE
27	Conf. Dr. Ing.	ENACHE Bogdan Adrian	EB 128	9258	bogdan.enache2207@upb.ro	MAECS
28	As. Drd. Ing.	FIORNTIS Efstathios	EB 129	9740	efiorentis@upb.ro	MAECS
29	Prof. Dr. Ing.	FLORICĂU Dan	EB 023	9135	dan.floricau@upb.ro	MAECS
30	Conf. Dr. Ing.	GHEORGHE Alexandru Gabriel	EB 236	9582	alexandru.gheorghe@upb.ro	ELTH
31	Conf. Dr. Ing.	GHEORGHE Cristina Mihaela	EA 005	9502	cristina.gheorghe@upb.ro	MMAE
32	As. Drd. Ing.	GHEORGHIU Corina Ioana	EA 116	9564	corina.ioana.milos@upb.ro	MMAE
33	Prof. Dr. Ing.	GHIȚĂ Octavian Mihai	EB 103	9220	octavian.ghita@upb.ro	MAECS
34	Conf. Dr. Ing.	ILINA Ion Daniel	EA 112	9289	daniel.ilina@upb.ro	MMAE
35	Prof. Dr. Ing.	IONIȚĂ Valentin	EB 221	9614	valentin.ionita@upb.ro	ELTH
36	Ș.l. Dr. Ing.	LUP Sorin	EA D07	9144	sorin.lup@upb.ro	ELTH
37	Conf. Dr. Ing.	MACHEDON Alina	EA 022	9153	alina.machedon@upb.ro	MMAE
38	Conf. Dr. Ing.	MANOLIU Vasile	EA 108	9654	vasile.manoliu@upb.ro	MMAE
39	Conf. Dr. Ing.	MARICARU Mihai	EB 233	9601	mihai.maricar@upb.ro	ELTH
40	Prof. Dr. Ing.	MELCESCU Leonard Marius	EA 107	9171	leonard.melcescu@upb.ro	MMAE
41	Ș.l. Dr. Ing.	MIHALACHE Puiu Cristinel	EB 020	9139	cristinel.mihalache@upb.ro	MAECS
42	Prof. Dr. Ing.	MOREGA Alexandru Mihail	EA 022	9153	alexandru.morega@upb.ro	MMAE
43	Prof. Dr. Ing.	NĂVRĂPESCU Valentin	EA 116	9564	valentin.navrapescu@upb.ro	MMAE
44	Conf. Dr. Ing.	NEMOIANU Iosif Vasile	EB 220	9612	iosif.nemoianu@upb.ro	ELTH
45	Conf. Dr. Ing.	NICULAE Marin Dragoș	EB 235	9221	dragos.niculae@upb.ro	ELTH
46	As. Drd. Ing.	NICOLESCU Dragoș Ștefan	EB 111	9784	dragos.nicolescu97@upb.ro	MAECS
47	Conf. Dr. Ing.	PAȚURCĂ Sanda Victorinne	EA 110	9647	victorinnes.paturca@upb.ro	MMAE
48	Conf. Dr. Ing.	PĂLTÂNEA Gheorghe	EB 230	9601	gheorghe.paltanea@upb.ro	ELTH
49	Conf. Dr. Ing.	PĂLTÂNEA Veronica	EB 230	9601	veronica.paltanea@upb.ro	ELTH
50	Ș.l. Dr. Ing.	PĂRVULESCU Mihai Lucian	EB 009	9720	lucian.parvulescu@upb.ro	MAECS
51	Conf. Dr. Ing.	PETRE Viorel Constantin	EB 127	9279	viorel.petre@upb.ro	MAECS
52	Prof. Dr. Ing.	PETRESCU Lucian Gabriel	EB 223	9614	lucian.petrescu@upb.ro	ELTH
53	Ș.l. Dr. Ing.	PETRESCU Cătălina Maria	EC 205	9144	catalina.petrescu@upb.ro	ELTH
54	Ș.l. Dr. Ing.	PLĂMĂNESCU Radu	EB 129	9740	radu.plamanescu@upb.ro	MAECS
55	Ș.l. Dr. Ing.	POPA Luiza Brândușa	EB 001	9400	luiza.popa@upb.ro	MAECS
56	Ș.l. Dr. Ing.	POPESCU Cristian-Liviu	EA113b	9862	cristian.popescu70@upb.ro	MMAE
57	Ș.l. Dr. Ing.	POPESCU Mihai	EA D05	9144	mihai.popescu@upb.ro	ELTH
58	Ș.l. Dr. Ing.	PUȘCAȘU Steliana Valentina	EB 128	9144	steliana.puscasu@upb.ro	ELTH
59	Ș.l. Dr. Ing.	RADULIAN Alexandru	EB 027	9334	alexandru.radulian@upb.ro	MAECS

Ghidul Masterandului

60	Conf. Dr. Ing.	REBICAN Mihai Iulian	EC 205	9144	mihai.rebican@upb.ro	ELTH
61	As. Dr. Ing.	REZMERIȚĂ Georgiana Nicoleta	EB 218	9144	georgiana.rezmerita@upb.ro	ELTH
62	Conf. Dr. Ing.	SĂRĂCIN Cristina Gabriela	EB 111	9784	cristina.saracin@upb.ro	MAECS
63	Ș.l. Dr. Ing.	SARCA Aurelian	EA 113	9542	aurelian.sarca@upb.ro	MMAE
64	Prof. Dr. Ing.	SERIȚAN George Călin	EB 021	9279	george.seritan@upb.ro	MAECS
65	Prof. Dr. Ing.	STANCIU Marcel	EB 103	9220	marcel.stanciu@upb.ro	MAECS
66	Conf. Dr. Ing.	STANCU Cristina	EA 106	9717	cristina.stancu@upb.ro	MMAE
67	Prof. Dr. Ing.	STĂNCULESCU Marilena	EB 234	9144	marilena.stanculescu@upb.ro	ELTH
68	Prof. Dr. Ing.	TUDORACHE Tiberiu	EA 113	9542	tiberiu.tudorache@upb.ro	MMAE
69	Ș.l. Dr. Ing.	TUFAN Claudiu	EB 233	9601	claudiu.tufan@upb.ro	ELTH
70	Ș.l. Dr. Ing.	VASILESCU George Marian	EB 233	9601	marian.vasilescu@upb.ro	ELTH
71	Ș.l. Dr. Ing.	VELI Yelda	EB 015	9364	yelda.veli@upb.ro	MMAE
72	Ș.l. Dr. Ing.	VÎLCIU Irina	EB 128	9258	irina.vilciu@upb.ro	MAECS
73	Ș.l. Dr. Ing.	VOICILĂ Iulian-Teodor	EB 127	9279	iulian.voicila@upb.ro	MAECS

Cadre didactice asociate

Nr. Crt.	Funcția didactică	Numele și prenumele	Birou	Tel. Birou	Adresa de e-mail	Depart.
1	Prof. Dr. Ing.	CONSTANTINESCU Florin	EB 236	9582	florin.constantinescu@upb.ro	ELTH
2	Prof. Dr. Ing.	CRĂCIUNESCU Aurelian	EB 116	9125	aurelian.craciunescu@upb.ro	MMAE
3	As. Dr. Ing.	ENACHE Elena Laura	EB 116	9285	elena_laura.andrei@upb.ro	MMAE
4	Prof. Dr. Ing.	GRIGORESCU Sorin Dan	EB 113	9271	sorin.grigorescu@upb.ro	MAECS
5	Prof. Dr. Ing.	HĂNȚILĂ Ioan Florea	EB 233	9601	florea.hantila@upb.ro	ELTH
6	Prof. Dr. Ing.	IORDACHE Mihai	EB 229	9796	mihai.iordache@upb.ro	ELTH
7	Prof. Dr. Ing.	KISCK Dragoș Ovidiu	EA 013	9536	dragos.kisck@upb.ro	MMAE
8	Prof. Dr. Ing.	KREINDLER Liviu Mario	EA 118	9155	liviu.kreindler@upb.ro	MMAE
9	Ș.l. Dr. Ing.	MARIN Mihai Eugen	EB 236	9582	mihai.marin@upb.ro	ELTH
10	Prof. Dr. Ing.	MOREGA Mihaela	EA 109	9338	mihaela.morega@upb.ro	MMAE
11	Conf. Dr. Ing.	OLARU Dan	EB 027	9334	dan.olaru@upb.ro	MAECS
12	Prof. Dr. Ing.	POPESCU Claudia Laurența	EB 024	9129	claudia.popescu@upb.ro	MAECS
13	Prof. Dr. Ing.	POPESCU Mihai Octavian	EB 024	9129	mo.popescu@upb.ro	MAECS

7. PROGRAME DE MASTERAT

• PROGRAMELE DE STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT ALE FACULTĂȚII

Facultatea de Inginerie Electrică pregătește masteranzi în domeniul Ingineriei Electrice, prin 6 programe:

1. **EPA** – Electronică de putere și acționări electrice inteligente – M1;
2. **IEIA** – Inginerie electrică și informatică aplicată – M2;
3. **SEA** – Sisteme electrice avansate – M3;
4. **SIIM** – Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – M4;
5. **IPSE** – Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – M5;
6. **ISEIA** – Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule / Integrated electrical systems engineering in vehicles – M6 (predare în limba engleză).

EPA – Electronică de putere și acționări electrice inteligente – M1

1. Tip: master de cercetare, 4 semestre

2. Obiectivele programului:

Obiectiv general: pregătirea, printr-o combinație echilibrată și coerentă a disciplinelor oferite, a unor absolvenți competitivi, în domeniul deosebit de dinamic, de înaltă tehnicitate și cu multiple elemente de interdisciplinaritate, al acționărilor electrice moderne.

Obiective specifice:

- Crearea unor competențe ingineresti ce vor permite absolvenților să proiecteze, simuleze și implementeze sisteme avansate de control, monitorizare și/sau diagnoză a unor acționări electrice, să proiecteze sisteme de comandă și control pentru diverse aplicații industriale;
- Studiul modelelor matematice ale convertoarelor electromecanice și al alegerii convertoarelor în sistemele de acționare electrică;
- Însușirea tehnicilor de simulare și analiză calitativă a sistemelor de acționări electrice, și a metodelor de optimizare a sistemelor electromecanice, electronicii de putere și acționărilor electrice;
- Furnizarea elementelor necesare înțelegerii metodelor de identificare a parametrilor mașinilor electrice utilizate în sistemele de acționare electrică, și de utilizare a instrumentației virtuale pentru analiza parametrilor convertoarelor și a sistemelor de acționări electrice;
- Prezentarea metodelor de prelucrare numerică a semnalelor specifice sistemelor de acționări electrice, cât și cunoașterea elementelor fundamentale privind utilizarea controlerelor DSP în sistemele de acționări electrice industriale;
- Abordarea unor direcții de vârf de specializare din domeniu, de genul calității energiei, automobilul electric, controlul digital al mișcării, monitorizarea și diagnoza acționărilor electrice și a automatizărilor industriale, elemente de standardizare industrială, etc.

3. Competențe specifice:

- Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice cu tematică referitoare la dispozitivele semiconductoare, convertoarele statice și sistemele de acționare electrică;
- Elaborarea de modele fizice și matematice pentru rezolvarea problemelor privind convertoarele statice și sistemele inteligente de acționare electrică;
- Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul electronicii de putere și sistemelor inteligente de acționare electrică, cu utilizarea de software dedicat (PSIM, SPICE, MATLAB, AUTOCAD);
- Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor;
- Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne de achiziții de date;
- Realizarea unor lucrări în echipă în cadrul unor proiecte complexe;
- Cunoașterea și aplicarea legislației europene în domeniul calității și relației cu mediul.

4. Grupuri țintă:

- Programul se adresează absolvenților de studii universitare de licență (4 ani) în **domeniul fundamental “Științe ingineresti”**, în special celor din **domeniul “Inginerie electrică”**;
- Planul de învățământ este astfel structurat încât să permită aprofundarea cunoștințelor corespunzătoare **specializării/programului de licență “Electronică de putere și acționări electrice”**.

IEIA – Inginerie electrică și informatică aplicată – M2

1. Tip: master de cercetare, 4 semestre

2. Obiectivele programului:

Obiectiv general: aprofundarea de către absolvenții studiilor de licență a tehnicilor informatice de largă aplicabilitate și a metodelor informatice utilizate în ingineria electrică.

Obiectivele specifice:

- Gestionarea bazelor de date;
- Modelarea matematică a problemelor din ingineria electrică;
- Noțiuni de analiză numerică;
- Soluționarea numerică a problemelor de circuite electrice și câmp electromagnetic;
- Calculul numeric al parametrilor instalațiilor din ingineria electrică;
- Sisteme informatice în instalațiile electrice;
- Cercetare științifică.

3. Competențe specifice:

- Elaborarea de lucrări și sinteze de documentare, cu tematică referitoare la aplicațiile informatice din Ingineria Electrică;
- Conceperea și elaborarea unor aplicații informatice inovative;
- Stăpânirea tehnicilor de analiză, modelare, implementare și testare a produselor software în Ingineria Electrică, realizarea unor aplicații în echipă, în cadrul unor proiecte complexe;
- Cunoașterea aprofundată a noțiunilor de electromagnetism tehnic, a metodelor numerice de analiză a sistemelor electrice și de calcul al câmpului electromagnetic;
- Cunoașterea procedurilor de achiziție și prelucrare, și a managementului datelor experimentale în investigarea materialelor electrotehnice, circuitelor electrice și al câmpului electromagnetic;
- Capacitatea de a rezolva probleme specifice de cercetare-proiectare, cu utilizarea produselor software specializate pentru aplicații în Ingineria Electrică;
- Cunoașterea și utilizarea sistemelor de gestiune a informației și a resurselor Internet, administrarea rețelelor de calculatoare și a altor aplicații informatice;
- Aprofundarea metodelor de procesare numerică a semnalelor și utilizarea optimală a traductoarelor și senzorilor inteligenți în aplicații informatice;
- Cunoașterea și aplicarea legislației europene în domeniul informaticii aplicate în Ingineria Electrică.

4. Grupuri țintă:

- Programul se adresează absolvenților de studii universitare de licență (4 ani) în **domeniul fundamental “Științe ingineresti”**, în special celor din **domeniul “Inginerie electrică”**;
- Planul de învățământ este astfel structurat încât să permită aprofundarea cunoștințelor corespunzătoare **specializării/programului de licență “ Informatică aplicată în inginerie electrică”**.

SEA – Sisteme electrice avansate – M3

1. Tip: master de cercetare, 4 semestre

2. Obiectivele programului:

Obiectiv general: cunoașterea structurilor, a caracteristicilor și a performanțelor echipamentelor sistemelor electrice de putere moderne, a instalațiilor electrice de joasă și înaltă tensiune și însușirea cunoștințelor necesare proiectării, realizării și exploatării eficiente a acestor echipamente și instalații, în contextul respectării normelor europene și internaționale referitoare la protecția mediului și la dezvoltarea economică durabilă.

Obiectivele specifice:

- Aprofundarea complementelor de matematici moderne pentru ingineria electrică;
- Studiul și utilizarea sistemelor moderne de acționare electrică cu mașini de curent alternativ care folosesc algoritmi de comandă inteligenți, a structurilor noi de convertoare electronice de putere și a echipamentelor electrice pentru vehicule terestre, navale sau aeriene autonome;
- Proiectarea optimală a mașinilor electrice având în vedere integrarea lor în sistem;
- Cunoașterea problemelor specifice încercărilor aparatelor electrice de comutație și interacțiunii lor cu rețeaua;
- Studiul instalațiilor moderne de captare și conversie în energie electrică a energiilor cu caracter regenerabil, a dispozitivelor de stocare a energiei și folosirea pilelor electrice cu hidrogen pentru alimentarea cu energie electrică;
- Analiza integrării surselor de generare distribuită a energiei în rețelele electrice de distribuție și folosirea algoritmilor de supervizare;
- Analiza modernă a funcționării rețelelor electrice de putere în condiții normale și de avarie, în regim sinusoidal sau nesinusoidal, precum și în prezența unor asimetrii;
- Cunoașterea și utilizarea echipamentelor de înaltă tensiune pentru transmiterea energiei electrice, rezolvarea problemelor de coordonare a izolației acestor echipamente;
- Proiectarea și utilizarea sistemelor de protecție, monitorizare, comandă și măsură pentru instalații electrice industriale folosind automate programabile;
- Aprofundarea metodelor și procedurilor de mentenanță predictivă a echipamentelor industriale;
- Cunoașterea structurilor de echipamente electrice pentru investigații medicale, monitorizarea și diagnoza acestora;
- Deprinderea tehnicilor de evaluare a impactului câmpului electromagnetic al componentelor echipamentelor electrice asupra altor componente și asupra mediului înconjurător, precum și studiul mecanismelor de cuplaj electromagnetic;
- Evaluarea prin măsurători și prin modelare numerică a surselor de câmp electromagnetic care pot influența existența operatorilor umani și cunoașterea metodelor de limitare a acestei influențe, în acord cu normele europene și internaționale;
- Cunoașterea procedurilor legale de înființare a societăților comerciale, a elementelor specifice dreptului de proprietate industrială și a reglementărilor legislative privind tehnologiile curate care să respecte normele europene și internaționale referitoare la protecția mediului și la dezvoltarea economică durabilă.

3. Competențe specifice:

- Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice cu tematică referitoare la echipamentele electrice (mașini, aparate, cabluri, condensatoare etc.) și la sistemele de acționare și conversie a energiei;
- Elaborarea de modele fizice și matematice avansate pentru rezolvarea problemelor de conversie a energiei și ale regimurilor tranzitorii în sistemele electrice moderne;

- Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare-proiectare în domeniul sistemelor electrice moderne cu utilizarea de software dedicat (COMSOL, PSIM, SPICE; EDSA, MATLAB, AUTOCAD);
- Conceperea și elaborarea unor soluții inovative, și analiza critică a performanțelor;
- Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne de achiziții de date;
- Realizarea unor lucrări în echipă în cadrul unor proiecte complexe;
- Cunoașterea și aplicarea legislației europene în domeniul calității și relației cu mediul.

4. Grupuri țintă:

- Programul se adresează absolvenților de studii universitare de licență (4 ani) în **domeniul fundamental “Științe inginerești”**, în special celor din **domeniul “Inginerie electrică”**;
- Planul de învățământ este astfel structurat încât să permită aprofundarea cunoștințelor corespunzătoare **specializării/programului de licență “Sisteme electrice”**.

SIIM – Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – M4

1. Tip: master de cercetare, 4 semestre

2. Obiectivele programului:

Obiectiv general: formarea unui specialist capabil să analizeze, proiecteze, utilizeze și optimizeze sisteme de măsură și instrumentație avansate.

Obiectivele specifice:

- Aprofundarea însușirea de cunoștințe și deprinderea de abilități în modelarea fenomenelor aleatoare, în analiza datelor experimentale în scopul luării de decizii cu risc asumat sau cuantificabil, precum și adoptarea unei strategii de control a unui proces de fabricație prin controlul statistic de proces;
- Dezvoltarea abilității de a alege echipamente corespunzătoare de monitorizare a energiei electrice, de a efectua setări pertinente și de a interpreta rezultatele; studenții vor stăpâni tehnici de prelucrare numerică off-line și on-line (inclusiv elemente de comunicație) ale semnalelor din instalațiile electrice pentru proiectarea algoritmilor de control specifice;
- Dezvoltarea capacității de a obține un model fizic al senzorilor și traductoarelor, și de a alege metoda sau produsul software optim de rezolvare a problemei de câmp electromagnetic aferentă;
- Însușirea unor cunoștințe avansate de electronică de putere, cu aplicații în conceperea și dezvoltarea unor sisteme avansate de măsurare;
- Cunoașterea instrumentelor asistate de calculator și a cerințelor lor hardware și software pentru sisteme de măsurare și control;
- Dobândirea cunoștințelor privind construcția, principiile de funcționare, caracteristicile, performanțele și modalitățile de alegere și de integrare ale diverselor tipuri de traductoare electromecanice în sistemele moderne de măsurare;
- Însușirea instrumentelor specifice activității de cercetare științifică: tehnici de documentare, tehnici de achiziție, procesare și interpretare ale datelor experimentale, principii ale elaborării rapoartelor de cercetare, tehnici de prezentare multimedia etc.;
- Cunoașterea conceptelor, metodelor și a blocurilor specifice lanțului de măsurare pentru preluarea semnalelor de la senzori, condiționarea acestora și obținerea semnalului electric, precum și prelucrările specifice ale semnalelor analogice pentru utilizarea în lanțuri de măsurare analogice și numerice și transmiterea la distanță a informației de măsurare;
- Pregătirea de nivel avansat în studiul, concepția și optimizarea bazate pe modele numerice ale senzorilor și traductoarelor;
- Cunoașterea principiilor de funcționare și a domeniilor de utilizare ale senzorilor inteligenți, precum și cunoașterea structurilor/topologiilor și tipurilor de rețele de senzori inteligenți;
- Însușirea structurilor tipice ale echipamentelor de măsurare a mărimilor magnetice, însușirea și deprinderea tehnicilor de investigare a materialelor și dispozitivelor magnetice, deprinderea tehnicilor de integrare a datelor experimentale din magnetism;
- Studiul sistemelor inteligente hardware-software de măsurare și control, utilizarea tehnicii de calcul și a interfețelor de comunicație în sistemele de telemăsurare, utilizarea automatelor programabile în sistemele de telecomandă și telemăsurare a proceselor industriale și în sistemele de achiziții de date;
- Cunoașterea parametrilor specifici de apreciere a calității energiei electrice, a surselor de modificare a calității energiei electrice, a metodelor de evaluare a calității energiei electrice, a principiilor de realizare ale echipamentelor de analiză a calității, a normelor și standardelor privind echipamentele și a metodelor de măsurare specifice;
- Însușirea unor tehnici de transmisie a informației de măsurare folosind undele radio: modularea și demodularea semnalelor, radiocomunicații de tip trunking și celulare;
- Cunoașterea problemelor legate de funcționarea unor sisteme de măsurare, utilizate în cadrul unor aplicații dedicate, de exemplu: achiziția și procesarea semnalelor fiziologice pentru aplicații medicale, monitorizarea

mărimilor de mediu, ș.a.; dobândirea abilității de identificare a cerințelor aplicației și de stabilire a arhitecturii și performanțelor necesare sistemului;

- Cunoașterea conceptelor, metodelor și elementelor legislative specifice metrologiei științifice, aplicate și legale, cu aplicabilitate în etalonarea și verificarea aparatelor și sistemelor de măsurare, stabilirea incertitudinii de măsurare, trasabilitatea măsurării, organisme interne și internaționale în domeniu, calitatea măsurării indicată de standardele specifice aparatelor și laboratoarelor metrologice și de încercări.

3. Competențe specifice:

- Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice cu tematică referitoare la instrumentația și componentele sistemelor avansate de măsurare;

- Elaborarea de modele privind conversia mărimilor fizice în semnale electrice utilizate în scop metrologic, pentru aplicații tehnice, medicale și de mediu;

- Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul instrumentației și sistemelor avansate de măsurare, cu utilizarea de software adecvat (LABVIEW, MATLAB, AUTOCAD, ACQKNOWLEDGE) și lucrând cu echipamente dedicate categoriilor de aplicații (sistem integrat de monitorizare a mediului ambiant, sistem de achiziție și procesare a semnalelor biologice, analizoare de rețea pentru evaluarea calității energiei electrice, instrumentație pentru măsurări magnetice asupra materialelor, etc.);

- Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor;

- Concepția și realizarea de structuri de transmitere, codificare, procesare și protecția antiperturbativă a informației de măsurare;

- Capacitatea de a interacționa cu specialiști din alte domenii profesionale pentru rezolvarea unor aplicații metrologice dedicate, de exemplu în probleme ecologice sau medicale;

- Realizarea unor lucrări în echipă în cadrul unor proiecte complexe;

- Cunoașterea și aplicarea legislației europene referitoare la domeniul metrologic.

4. Grupuri țintă:

- Programul se adresează absolvenților de studii universitare de licență (4 ani) în **domeniul fundamental “Științe inginerești”**, în special celor din **domeniul “Inginerie electrică”**;

- Planul de învățământ este astfel structurat încât să permită aprofundarea cunoștințelor corespunzătoare **specializării/programului de licență “Instrumentație și achiziții de date”**.

IPSE – Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – M5

1. Tip: master de cercetare, 4 semestre

2. Obiectivele programului:

Obiectiv general: formarea unui inginer master cu competențe de cercetare-dezvoltare și inovare de produse și echipamente electrotehnice.

Obiectivele specifice:

- Aprofundarea cunoștințelor de licență în domeniile de bază (matematică, electrotehnică, materiale);
- Deprinderea tehnicilor de proiectare asistată de calculator și a tehnicilor de optimizare;
- Cunoașterea elementelor moderne de procesare de materiale;
- Încercările, monitorizarea și diagnoza produselor electrotehnice;
- Cunoașterea elementelor de asigurarea calității, proprietate intelectuală, eficiență economică și studiile de piață specifice.

3. Competențe specifice:

- Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, cu tematică referitoare la produsele electrotehnice;
- Conceperea și elaborarea unor noi produse electrotehnice;
- Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare pentru produsele electrotehnice cu utilizarea de software dedicat (AUTOCAD, CATIA, COMSOL, FLUX);
- Realizarea de analize tehnico-economice pentru produsele electrotehnice, elaborarea de strategii de marketing și analize ale câmpului concurențial;
- Cunoașterea elementelor de bază privind ingineria calității;
- Cunoașterea materialelor și proceselor tehnologice avansate utilizate pentru realizarea produselor electrotehnice;
- Cunoașterea și aplicarea legislației europene privind mediul în contextul dezvoltării durabile.

4. Grupuri țintă:

- Programul se adresează absolvenților de studii universitare de licență (4 ani) în **domeniul fundamental “Științe ingineresti”**, în special celor din **domeniul “Inginerie electrică”**, indiferent de specializare sau din **domeniul “Inginerie și management” - specializarea “Inginerie economică în domeniul electric, electronic și energetic”**, precum și altor absolvenți din aceleași domenii sau înrudite.

ISEIA – Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule – M6
Integrated electrical systems engineering in vehicles
(predare în limba engleză)

1. Tip: master de cercetare, 4 semestre

2. Obiectivele programului:

Obiectiv general: specializarea cursanților la un nivel științific și tehnologic ridicat, prin formarea competențelor în acord cu cerințele actuale ale angajatorilor curenți din regiune, din domeniul industriei auto, cu precădere susținătorul principal al programului, Grupul Renault România și companiile conexe acestuia.

Obiectivele specifice:

- Asimilarea noțiunilor specifice și detaliate din domeniul sistemelor electrice integrate în autovehicule (tehnici, tehnologii, metode, algoritmi, concepte, noțiuni, principii de operare, modelare, simulare, optimizare, implementare, realizare);
- Formarea deprinderilor de abordare și soluționare a sarcinilor din domeniul sistemelor electrice integrate în autovehicule (organizare, căutare, alocare resurse, divizare rațională a unei activități în sub-activități);
- Cunoașterea și utilizarea uneltelor hardware (echipamente, aparatură și instalații pentru efectuarea de măsurători, încercări, experimentări, testări) și pachetelor software (pentru programare, modelare, simulare, proiectare, optimizare componente, subansambluri, sisteme și pentru gestionare proiecte) din domeniul sistemelor electrice integrate în autovehicule;
- Formarea abilităților de diseminare pe de o parte a informațiilor interdepartamentale sau inter-colegiale astfel încât să faciliteze și eficientizeze fluxul informațional al unui proiect cu termen limită, iar pe de altă parte a rezultatelor obținute către forurile ierarhice superioare.

3. Competențe specifice:

- Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice cu tematică referitoare la sistemele electrice (electronice și electromecanice) integrate în autovehicule, la proprietățile materialelor avansate compozite utilizate pentru fabricarea sistemelor electrice specifice autovehiculelor și a tehnologiilor de fabricație specifice, la impactul asupra mediului înconjurător (reciclarea materialelor);
- Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare (testare virtuală și validare; comandă, control și automatizare; managementul încălzirii și răcirii componentelor - probleme de interacțiune între fluide și solide, transfer termic conjugat; compatibilitate electromagnetică) în domeniul sistemelor electrice integrate în autovehicule (sisteme electronice de putere și electromecanice - propulsie electrică) prin utilizarea de software și hardware profesional dedicat (MATLAB/Simulink, MATLAB GUI, Microsoft Visual Studio.NET, easy Soft CoDeSys, EATON Galileo, MotorCAD, ANSYS, dSpace, Typhoon HIL etc.);
- Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul sistemelor electrice integrate în autovehicule prin dezvoltarea și managementul de software orientat pe obiect, determinarea protocolului de comunicație folosit pentru o interfață specifică, aplicarea de metodologii de achiziționare și prelucrare a informației, considerarea principiilor de siguranță în funcționare;
- Dezvoltarea capacității de înțelegere a conceptelor specifice ingineriei sistemelor cu aplicare pentru industria autovehiculelor (gândirea de ansamblu/sistemică a unui autovehicul - “systems thinking”);
- Cunoașterea senzorilor și traductoarelor pentru autovehicule, a criteriilor de compatibilitate funcțională, a tendințelor asupra metodelor noi de măsurare și analiză a structurii și proprietății senzorilor și traductoarelor pentru autovehicule;
- Utilizarea eficientă a resurselor pentru modelarea și simularea numerică cu calculatorul a interacțiunilor și comunicațiilor între diferitele componente ale sistemelor electrice integrate în autovehicule, a funcționării în regim tranzitoriu a sistemelor electrice integrate în autovehicule și a interacțiunilor de câmp electromagnetic (ecuații diferențiale cu derivate parțiale - PDE, metoda elementului finit - FEM / metoda elementului de frontieră - BEM);

- Cunoașterea arhitecturii hardware și software (sisteme de operare) existentă în sistemele integrate în autovehicule;
- Cunoașterea principiilor de evaluare a performanțelor de tracțiune și de frânare, a caracteristicilor pneurilor pentru autovehicule, a aerodinamicii autovehiculelor, a stării tehnice a sistemelor autovehiculelor prin diagnosticare asistată de calculator;
- Conceperea și elaborarea unor soluții inovative, și analiza critică a performanțelor;
- Realizarea unor lucrări în echipă în cadrul unor proiecte complexe.

4. Grupuri țintă:

- Programul se adresează absolvenților de studii universitare de licență (4 ani) în **domeniul fundamental “Științe ingineresti”**, în special celor din **domeniul “Inginerie electrică”**, indiferent de specializare, precum și altor absolvenți din domenii înrudite, care doresc să devină specialiști în ingineria sistemelor electrice dedicate industriei auto.

8. ACTIVITĂȚI STUDENȚEȘTI

Masteranzii facultății de Inginerie Electrică sunt implicați în diverse activități cu caracter profesional, dar nu numai. Aceștia sunt o prezență activă la toate genurile de manifestări cu specific studențesc: seminarii, conferințe, mese rotunde, balul bobocilor, campionat intern de fotbal, etc. Masteranzii sunt reprezentați în Consiliul Facultății (1-2 masteranzi) și în Senatul Universității (1-2 masteranzi), participând la luarea deciziilor.

Masteranzii vor desfășura activități de cercetare în fiecare semestru conform planului de învățământ. Masterandul trebuie să contacteze titularul unei discipline pe care o urmărește sau responsabilul programului de masterat respectiv, pentru a-și alege o temă. Cercetarea presupune o activitate susținută de masterand împreună cu conducătorul științific al lucrării. Susținerea lucrărilor elaborate în acest context se face în săptămâna a 14-a a fiecărui semestru, eventual și în cadrul Sesiunii de comunicări a cercurilor științifice studențești, din luna mai a fiecărui an. Această activitate este foarte utilă, fiind necesară la susținerea lucrării de disertație sau a interviurilor pentru angajare.

<p>IMPORTANT: Masterandul anului I nu poate promova in anul II fără a avea încheiată situația la cercetare pe ambele semestre (a se citi Regulamentul SBC, partea I, paragraful 2.2., art. 21.).</p>

În fiecare an facultatea trimite un număr de aproximativ 10 dintre cei mai buni studenți și masteranzi ai facultății, în cadrul programelor ERASMUS, în care se asigură burse de studiu. În aceste programe, masteranzii pot să studieze pe parcursul unui semestru sau al unui an de studiu la o universitate din Comunitatea Europeană, ori să-și realizeze lucrarea de disertație, cu recunoașterea integrală a activităților desfășurate, pe baza Procedurii ECTS (European Credit Transfer System), aprobată de Senatul UPB în anul 2002.

9. PLANURI DE ÎNVĂȚĂMÂNT

● ELEMENTE GENERALE PRIVIND PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Întreaga activitate didactică din facultate se desfășoară pe baza planurilor de învățământ. Planul de învățământ (PÎ) este definit ca fiind ansamblul activităților programate de instruire și evaluare, reunite într-o concepție unitară din punct de vedere al conținutului și al desfășurării lor în timp, în vederea formării unui specialist cu diplomă recunoscută.

Cele două principale componente definitorii ale unui PÎ sunt:

- componenta **formativă**, care privește **cunoștințele**, conținutul de informații și **modul lor de organizare** în procesul de instruire (disciplină, pachete de discipline, module, specializări);
- componenta **temporală**, care privește modul de planificare în timp a procesului de formare (săptămână, semestru, an, ciclu, perioadă totală de formare).

Deci, planul de învățământ este o componentă de bază a activității didactice într-o instituție de învățământ superior. El constituie oferta formativă a Universității și reflectă rezultatul experienței acumulate de aceasta de-a lungul timpului. Conceperea lui depinde în mod esențial de:

- obiectivele formative propuse (pregătire generalistă sau pregătire cu specializare avansată);
- cerințele sociale pe termen scurt și lung;
- nivelul inițial de pregătire al tinerilor admiși în universitate (cu sau fără selecție);
- resursele financiare disponibile;
- tradiția universității;
- reglementările societății în raport cu pregătirea de nivel superior;
- diferite alte influențe sau perturbații cu pondere semnificativă.

Pornindu-se de la necesitatea unei abordări aprofundate, s-a impus o analiză specială asupra obiectivelor formative. De-a lungul vieții, un om trece prin două etape de formare, o etapă inițială, anterioară încadrării în muncă, care îi definește și îi atestă competența, și o a doua, de formare continuă cu rolul de a îi menține și actualiza cunoștințele.

● CODIFICAREA DISCIPLINELOR (pentru studiile universitare de masterat)

În prima coloana a planurilor de învățământ se indica codul disciplinei.

Modul de atribuire a codurilor de identificare pentru disciplinele din planul de învățământ

Câmpul	Conținutul	Tipul	Nr. caractere	Exemplu
1	Universitatea	Alfanumeric	3	UPB
2	Facultatea	Numeric	2	04
3	Semestrul	Numeric	2	03
4	Tipul disciplinei	Alfanumeric	1	<ul style="list-style-type: none"> • O: obligatorie • A: la alegere (opțională) • L: liber alese (facultative)
5	Identificarea disciplinei	Numeric	5 mn-pq	<ul style="list-style-type: none"> • mn = 0,1,2,...,9 = numărul programului de master al facultății • pq = numărul disciplinei din PÎ

Exemplu: UPB.01.02.O.03-08

UPB – disciplina aparține Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, centrul universitar București

01 – disciplina aparține Facultății de Inginerie Electrică;

02 – disciplina este ținută în semestrul 2;

O – disciplina este obligatorie;

03 – disciplina aparține programului de masterat numărul 3, SEA;

08 – disciplina are numărul de ordine 8 din PÎ.

Atribuirea celor 2 cifre din ultima poziție a codului (**08** în exemplul ales) se face în ordinea crescătoare a disciplinelor din planul de învățământ.

Deoarece, în momentul de față, această codificare funcționează numai în POLITEHNICA București, în codul de identificare al disciplinei nu mai apare UPB (prima poziție din cod).

**Planul de învățământ pentru programul de masterat M1
EPA – ELECTRONICĂ DE PUTERE ȘI ACȚIONĂRI ELECTRICE INTELIGENTE**

Anul I - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.O.01-01	Complemente de matematică	1	2	-	-	3	4	E
01.01.O.01-02	Chestiuni speciale de electrotehnică	2	2	-	-	3	5	E
01.01.O.01-03	Modelarea convertoarelor electromecanice	2	-	2	-	3	5	E
01.01.O.01-04	Analiză spectrală și filtrare numerică	2	2	-	-	4	6	E
01.01.O.01-05	Practică de cercetare I	-	-	-	-	12	10	V
	Total	7	6	2	0	25		
	Total	7	8		25		30	
		40 ore/săptămână (din care 15 ore didactice)						

Anul I - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.O.01-06	Estimarea parametrilor în acționări electrice	2	-	1	-	2	4	E
01.02.O.01-07	Modelarea și comanda convertoarelor statice	2	-	1	1	3	5	E
01.02.O.01-08	Controlere DSP pentru sisteme de acționare electrică	2	-	-	2	2	4	E
01.02.O.01-09	Stabilitatea termică a sistemelor electronice și electrice	2	-	1	-	2	4	E
01.02.O.01-10	Automobilul electric	2	-	1	-	2	3	V
01.02.O.01-11	Practică de cercetare II	-	-	-	-	12	10	V
	Total	10	0	4	3	23		
	Total	10	7		23		30	
		40 ore/săptămână (din care 17 ore didactice)						

Anul I - semestrul I – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.L.01-20	Proiectarea și managementul programelor educaționale	2	1	-	-	2	5	E
	Total	2	1	0	0	2	5	
	Total	2	1		2	5		

Anul I - semestrul II – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.L.01-21	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	2	1	-	-	2	5	E
01.02.L.01-22	Consiliere și orientare / Multimedia în educație (Opțional 1)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3	3		4	10		

Anul II - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.03.O.01-12	Tehnici și echipamente pentru calitatea energiei	2	-	2	-	3	5	E
01.03.O.01-13	Comanda numerică a mișcării	2	-	2	-	2	4	E
01.03.O.01-14	Controlul, monitorizarea și diagnosticarea acționărilor electrice	2	-	2	-	3	5	E
01.03.O.01-15	Sisteme virtuale de analiză a parametrilor convertoarelor statice	1	-	1	-	2	3	V
01.03.O.01-16	Legislație și norme specifice în Ingineria Electrică	1	1	-	-	2	3	V
01.03.O.01-17	Practică de cercetare III	-	-	-	-	12	10	V
	Total	8	1	7	0	24		
	Total	8		8		24		
		40 ore/săptămână (din care 16 ore didactice)					30	

Anul II - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.04.O.01-18	Etică și integritate academică	1	-	-	-	-	2	V
01.04.O.01-19	Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație	-	-	-	-	27	28	V
	Total	1	0	0	0	27		
	Total	1		0		27		
		28 ore/săptămână (din care 1 oră didactică)					30	

Anul II - semestrul I – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.03.L.01-23	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal)	2	1	-	-	2	5	E
01.03.L.01-24	Sociologia educației / Educație interculturală (Opțional 2)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3		3		4	10	

Anul II - semestrul II – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.04.L.01-25	Practică pedagogică (învățământ liceal, postliceal)	-	-	3	-	2	5	V
01.04.L.01-26	Examen de absolvire, Nivelul II	-	-	-	-	6	5	E
	Total	0	0	3	0	8	10	
	Total	0		3		8	10	

**Planul de învățământ pentru programul de masterat M2
IEIA – INGINERIE ELECTRICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ**

Anul I - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.O.02-01	Tehnici de modelare matematică	1	-	2	-	1	4	E
01.01.O.02-02	Electromagnetism tehnic	2	2	-	-	3	5	E
01.01.O.02-03	Algoritmi numerici	2	-	2	-	2	4	E
01.01.O.02-04	Tehnici de dezvoltare software	2	-	1	1	3	4	E
01.01.O.02-05	Analiza software a fenomenelor de comutație	1	-	1	-	2	3	V
01.01.O.02-06	Practică de cercetare I	-	-	-	-	12	10	V
	Total	8	2	6	1	23		
	Total	8	9			23	30	
		40 ore/săptămână (din care 17 ore didactice)						

Anul I - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.O.02-07	Modelarea problemelor cuplate	2	-	1	-	2	4	E
01.02.O.02-08	Sisteme informatice în acționări electrice	2	-	1	-	2	4	E
01.02.O.02-09	Sisteme informatice de gestiune a instalațiilor electrice	1	-	-	2	3	4	E
01.02.O.02-10	Software pentru analiza circuitelor electrice	2	-	2	-	2	4	E
01.02.O.02-11	Software profesional pentru aplicații cu baze de date	2	-	1	-	3	4	E
01.02.O.02-12	Practică de cercetare II	-	-	-	-	12	10	V
	Total	9	0	5	2	24		
	Total	9	7			24	30	
		40 ore/săptămână (din care 16 ore didactice)						

Anul I - semestrul I – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.L.02-20	Proiectarea și managementul programelor educaționale	2	1	-	-	2	5	E
	Total	2	1	0	0	2	5	
	Total	2	1			2	5	

Anul I - semestrul II – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.L.02-21	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	2	1	-	-	2	5	E
01.02.L.02-22	Consiliere și orientare / Multimedia în educație (Opțional 1)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3	3			4	10	

Anul II - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)	
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.		
01.03.O.02-13	Software pentru analiza câmpului electromagnetic	2	-	1	1	3	5	E	
01.03.O.02-14	Tehnici de inteligență artificială	2	-	2	-	3	5	E	
01.03.O.02-15	Administrarea rețelelor de calculatoare	2	-	2	-	4	5	E	
01.03.O.02-16	Interferențe și protecție electromagnetică	2	-	1	-	3	5	E	
01.03.O.02-17	Practică de cercetare III	-	-	-	-	12	10	V	
	Total	8	0	6	1	25			
	Total	8		7		25			
		40 ore/săptămână (din care 15 ore didactice)					30		

Anul II - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)	
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.		
01.04.O.02-18	Etică și integritate academică	1	-	-	-	-	2	V	
01.04.O.02-19	Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație	-	-	-	-	27	28	V	
	Total	1	0	0	0	27			
	Total	1		0		27			
		28 ore/săptămână (din care 1 oră didactică)					30		

Anul II - semestrul I – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.03.L.02-23	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal)	2	1	-	-	2	5	E
01.03.L.02-24	Sociologia educației / Educație interculturală (Opțional 2)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3		3		4	10	

Anul II - semestrul II – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.04.L.02-25	Practică pedagogică (învățământ liceal, postliceal)	-	-	3	-	2	5	V
01.04.L.02-26	Examen de absolvire, Nivelul II	-	-	-	-	6	5	E
	Total	0	0	3	0	8	10	
	Total	0		3		8	10	

**Planul de învățământ pentru programul de masterat M3
SEA – SISTEME ELECTRICE AVANSATE**

Anul I - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.O.03-01	Complemente de matematică	1	2	-	-	3	4	E
01.01.O.03-02	Chestiuni speciale de electrotehnică	2	2	-	-	3	5	E
01.01.O.03-03	Surse de energie regenerabile	2	-	2	-	3	5	E
01.01.O.03-04	Rețele inteligente de distribuție a energiei electrice	2	-	2	-	4	6	E
01.01.O.03-05	Practică de cercetare I	-	-	-	-	12	10	V
	Total	7	4	4	0	25		
	Total	7	8			25		
		40 ore/săptămână (din care 15 ore didactice)					30	

Anul I - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.O.03-06	Proiectarea optimă a mașinilor electrice	2	-	-	2	3	5	E
01.02.O.03-07	Proiectarea integrată a instalațiilor electrice	1	-	-	2	2	4	E
01.02.O.03-08	Sisteme avansate de electronică de putere	2	-	1	-	2	4	E
01.02.O.03-09	Echipamente de comutație în sisteme electrice	2	-	1	-	2	3	E
01.02.O.03-10	Mentenanța și monitorizarea echipamentelor electrice industriale	2	-	2	-	2	4	E
01.02.O.03-11	Practică de cercetare II	-	-	-	-	12	10	V
	Total	9	0	4	4	23		
	Total	9	8			23		
		40 ore/săptămână (din care 17 ore didactice)					30	

Anul I - semestrul I – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.L.03-21	Proiectarea și managementul programelor educaționale	2	1	-	-	2	5	E
	Total	2	1	0	0	2	5	
	Total	2	1			2	5	

Anul I - semestrul II – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.L.03-22	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	2	1	-	-	2	5	E
01.02.L.03-23	Consiliere și orientare / Multimedia în educație (Opțional 1)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3	3			4	10	

Anul II - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.03.O.03-12	Aționări electrice avansate	2	-	1	-	3	4	E
01.03.O.03-13	Sisteme electrice autonome	2	-	1	-	2	4	E
01.03.O.03-14	Echipamente electrice biomedicale	1	-	1	-	1	2	V
01.03.O.03-15	Tehnica tensiunilor înalte	1	-	1	-	1	2	V
01.03.O.03-16	Evaluarea impactului sistemelor electrice asupra mediului	2	-	2	-	3	5	E
01.03.O.03-17	Legislație și norme specifice în Ingineria Electrică	1	1	-	-	2	3	V
01.03.O.03-18	Practică de cercetare III	-	-	-	-	12	10	V
	Total	9	1	6	0	24		
	Total	9		7		24		
		40 ore/săptămână (din care 16 ore didactice)					30	

Anul II - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.04.O.03-19	Etică și integritate academică	1	-	-	-	-	2	V
01.04.O.03-20	Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație	-	-	-	-	27	28	V
	Total	1	0	0	0	27		
	Total	1		0		27		
		28 ore/săptămână (din care 1 oră didactică)					30	

Anul II - semestrul I – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.03.L.03-24	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal)	2	1	-	-	2	5	E
01.03.L.03-25	Sociologia educației / Educație interculturală (Opțional 2)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3		3		4	10	

Anul II - semestrul II – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.04.L.03-26	Practică pedagogică (învățământ liceal, postliceal)	-	-	3	-	2	5	V
01.04.L.03-27	Examen de absolvire, Nivelul II	-	-	-	-	6	5	E
	Total	0	0	3	0	8	10	
	Total	0		3		8	10	

**Planul de învățământ pentru programul de masterat M4
SIIM – SISTEME INTELIGENTE DE INSTRUMENTAȚIE ȘI MĂSURARE**

Anul I - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.O.04-01	Matematici aplicate și statistică	1	2	-	-	3	4	E
01.01.O.04-02	Probleme avansate de măsurare și estimare în instrumentație	2	-	1	-	2	4	E
01.01.O.04-03	Câmpul electromagnetic în traductoare	2	2	-	-	3	4	E
01.01.O.04-04	Convertoare statice speciale	2	-	1	-	2	4	E
01.01.O.04-05	Instrumentație asistată de calculator	2	-	1	-	2	4	E
01.01.O.04-06	Practică de cercetare I	-	-	-	-	12	10	V
	Total	9	4	3	0	24		
	Total	9	7			24	30	
		40 ore/săptămână (din care 16 ore didactice)						

Anul I - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea Disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.O.04-07	Senzori electromecanici pentru sisteme de măsurare	1	-	2	-	2	4	V
01.02.O.04-08	Semnale bioelectrice	2	-	1	-	2	4	E
01.02.O.04-09	Senzori și traductoare – modele numerice	1	-	-	2	3	4	E
01.02.O.04-10	Metode experimentale de investigare a mărimilor magnetice	2	-	2	-	3	4	E
01.02.O.04-11	Sisteme de monitorizare a mediului ambiant	1	-	2	-	2	4	V
01.02.O.04-12	Practică de cercetare II	-	-	-	-	12	10	V
	Total	7	0	7	2	24		
	Total	7	9			24	30	
		40 ore/săptămână (din care 16 ore didactice)						

Anul I - semestrul I – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.L.04-21	Proiectarea și managementul programelor educaționale	2	1	-	-	2	5	E
	Total	2	1	0	0	2	5	
	Total	2	1			2	5	

Anul I - semestrul II – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.L.04-22	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	2	1	-	-	2	5	E
01.02.L.04-23	Consiliere și orientare / Multimedia în educație (Opțional 1)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3	3			4	10	

Anul II - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea Disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)	
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.		
01.03.O.04-13	Prelucrarea și transmisia semnalelor analogice	2	-	1	-	2	4	E	
01.03.O.04-14	Rețele de senzori inteligenți	2	-	1	-	3	4	E	
01.03.O.04-15	Echipe și metode de evaluare a calității energiei electrice	2	-	1	1	3	5	E	
01.03.O.04-16	Telecomenzi, telemăsurare și transmisia radio a semnalelor de măsurare	2	-	2	-	3	4	E	
01.03.O.04-17	Legislație metrologică	1	1	-	-	1	3	V	
01.03.O.04-18	Practică de cercetare III	-	-	-	-	12	10	V	
	Total	9	1	5	1	24			
	Total	9		7		24			
		40 ore/săptămână (din care 16 ore didactice)						30	

Anul II - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea Disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)	
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.		
01.04.O.04-19	Etică și integritate academică	1	-	-	-	-	2	V	
01.04.O.04-20	Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație	-	-	-	-	27	28	V	
	Total	1	0	0	0	27			
	Total	1		0		27			
		28 ore/săptămână (din care 1 oră didactică)						30	

Anul II - semestrul I – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.03.L.04-24	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal)	2	1	-	-	2	5	E
01.03.L.04-25	Sociologia educației / Educație interculturală (Opțional 2)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3		3		4	10	

Anul II - semestrul II – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.04.L.04-26	Practică pedagogică (învățământ liceal, postliceal)	-	-	3	-	2	5	V
01.04.L.04-27	Examen de absolvire, Nivelul II	-	-	-	-	6	5	E
	Total	0	0	3	0	8	10	
	Total	0		3		8	10	

**Planul de învățământ pentru programul de masterat M5
IPSE – INGINERIA PRODUSELOR ȘI SERVICIILOR ÎN ELECTROTEHNICĂ**

Anul I - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea Disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.O.05-01	Matematici aplicate și statistică	1	2	-	-	3	4	E
01.01.O.05-02	Electromagnetism tehnic	2	2	-	-	3	5	E
01.01.O.05-03	Materiale electrotehnice noi	2	-	2	-	3	5	E
01.01.O.05-04	Proiectarea integrată a panourilor electrice de distribuție	2	-	-	2	4	6	E
01.01.O.05-05	Practică de cercetare I	-	-	-	-	12	10	V
	Total	7	4	2	2	25		
	Total	7	8		25		30	
		40 ore/săptămână (din care 15 ore didactice)						

Anul I - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea Disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.O.05-06	Proiectarea optimă a mașinilor electrice	2	-	-	2	3	5	E
01.02.O.05-07	Eficiența economică a produselor și sistemelor electrotehnice	2	-	-	2	2	4	E
01.02.O.05-08	Procesarea electromagnetică a materialelor	2	-	1	-	2	4	E
01.02.O.05-09	Încercările mașinilor și aparatelor electrice	2	-	2	-	3	5	E
01.02.O.05-10	Inovare și protecție intelectuală	1	-	-	1	1	2	V
01.02.O.05-11	Practică de cercetare II	-	-	-	-	12	10	V
	Total	9	0	3	5	23		
	Total	9	8		23		30	
		40 ore/săptămână (din care 17 ore didactice)						

Anul I - semestrul I – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.L.05-20	Proiectarea și managementul programelor educaționale	2	1	-	-	2	5	E
	Total	2	1	0	0	2	5	
	Total	2	1		2		5	

Anul I - semestrul II – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.L.05-21	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	2	1	-	-	2	5	E
01.02.L.05-22	Consiliere și orientare / Multimedia în educație (Opțional 1)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3	3		4		10	

Anul II - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea Disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.03.O.05-12	Achiziția și prelucrarea datelor în procese industriale	1	-	2	-	2	4	E
01.03.O.05-13	Defectoscopie și evaluare nedistructivă a produselor electrotehnice	2	-	1	-	2	4	E
01.03.O.05-14	Monitorizarea și diagnosticarea echipamentelor electrice	2	-	2	-	4	4	E
01.03.O.05-15	Ingineria calității	2	-	1	-	2	4	E
01.03.O.05-16	Studii de piață pentru produse electrotehnice	2	1	-	-	2	4	V
01.03.O.05-17	Practică de cercetare III	-	-	-	-	12	10	V
	Total	9	1	6	0	24		
	Total	9		7		24	30	
		40 ore/săptămână (din care 16 ore didactice)						

Anul II - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea Disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.04.O.05-18	etică și integritate academică	1	-	-	-	-	2	V
01.04.O.05-19	Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație	-	-	-	-	27	28	V
	Total	1	0	0	0	27		
	Total	1		0		27	30	
		28 ore/săptămână (din care 1 oră didactică)						

Anul II - semestrul I – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.03.L.05-23	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal)	2	1	-	-	2	5	E
01.03.L.05-24	Sociologia educației / Educație interculturală (Opțional 2)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3		3		4	10	

Anul II - semestrul II – Discipline liber alese (facultative)

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.04.L.05-25	Practică pedagogică (învățământ liceal, postliceal)	-	-	3	-	2	5	V
01.04.L.05-26	Examen de absolvire, Nivelul II	-	-	-	-	6	5	V
	Total	0	0	3	0	8	10	
	Total	0		3		8	10	

Planul de învățământ pentru programul de masterat M6
ISEIA – INGINERIA SISTEMELOR ELECTRICE INTEGRATE ÎN AUTOVEHICULE
INTEGRATED ELECTRICAL SYSTEMS ENGINEERING IN VEHICLES
(predare în limba engleză)

Anul I - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)	
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.		
01.01.O.06-01	Dezvoltarea și managementul proiectelor software orientate pe obiecte	2	-	2	-	3	4	E	
01.01.O.06-02	Structuri de electronică de putere și comenzi	2	-	2	-	2	4	E	
01.01.O.06-03	Management în ingineria sistemelor	2	-	1	-	2	4	E	
01.01.O.06-04	Compatibilitate electromagnetică în sistemele distribuite	2	-	1	-	2	4	V	
01.01.O.06-05	Dinamica și mecanica autovehiculului	2	-	1	-	2	4	E	
01.01.O.06-06	Practică de cercetare I	-	-	-	-	12	10	C	
	Total	10	0	7	0	23			
	Total	10		7		23			
		40 ore/săptămână (din care 17 ore didactice)						30	

Anul I - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)	
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.		
01.02.O.06-07	Interfețe și dispozitive de interconectare	2	-	2	-	3	5	E	
01.02.O.06-08	Senzori și traductoare pentru autovehicule	2	-	2	-	4	5	E	
01.02.O.06-09	Sisteme electrice de propulsie pentru autovehicule	2	-	2	-	3	5	E	
01.02.O.06-10	Arhitectura autovehiculului	1	-	2	-	3	5	E	
01.02.O.06-11	Practică de cercetare II	-	-	-	-	12	10	V	
	Total	7	0	8	0	25			
	Total	7		8		25			
		40 ore/săptămână (din care 15 ore didactice)						30	

Anul I - semestrul I – Discipline liber alese (facultative) – predare doar în limba română

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 1 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.01.L.06-20	Proiectarea și managementul programelor educaționale	2	1	-	-	2	5	E
	Total	2	1	0	0	2	5	
	Total	2		1		2	5	

Anul I - semestrul II – Discipline liber alese (facultative) – predare doar în limba română

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 2 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.02.L.06-21	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	2	1	-	-	2	5	E
01.02.L.06-22	Consiliere și orientare / Multimedia în educație (Opțional 1)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3		3		4	10	

Anul II - semestrul I – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)	
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.		
01.03.O.06-12	Securitatea și siguranța funcțională a sistemelor electrice pentru autovehicule	1	-	1	-	2	4	V	
01.03.O.06-13	Simularea numerică a sistemelor integrate	2	-	2	-	3	4	E	
01.03.O.06-14	Modelarea, simularea, programarea și testarea sistemelor electromecanice integrate	2	-	2	-	3	4	E	
01.03.O.06-15	Materiale, tehnologii specifice și impactul autovehiculelor asupra mediului	2	-	1	-	2	4	E	
01.03.O.06-16	Sisteme integrate de achiziție de date	1	-	2	-	2	4	V	
01.03.O.06-17	Practică de cercetare III	-	-	-	-	12	10	V	
	Total	8	0	8	0	24			
	Total	40 ore/săptămână (din care 16 ore didactice)						30	

Anul II - semestrul II – Discipline obligatorii

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.04.O.06-18	Etică și integritate academică	1	-	-	-	-	2	V
01.04.O.06-19	Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație	-	-	-	-	27	28	V
	Total	1	0	0	0	27		
	Total	1	0			27	30	
		28 ore/săptămână (din care 1 oră didactică)						

Anul II - semestrul I – Discipline liber alese (facultative) – predare doar în limba română

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 3 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.03.L.06-23	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (invatamant liceal, postliceal)	2	1	-	-	2	5	E
01.03.L.06-24	Sociologia educației / Educație interculturală (Opțional 2)	1	2	-	-	2	5	E
	Total	3	3	0	0	4	10	
	Total	3	3			4	10	

Anul II - semestrul II – Discipline liber alese (facultative) – predare doar în limba română

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul 4 - 14 săptămâni						Evaluare (E/V)
		C	S	L	P	Preg. indiv.	p.c.	
01.04.L.06-25	Practică pedagogică (invatamant liceal, postliceal)	-	-	3	-	2	5	V
01.04.L.06-26	Examen de absolvire, Nivelul II	-	-	-	-	6	5	E
	Total	0	0	3	0	8	10	
	Total	0	3			8	10	

10. DESCRIEREA DISCIPLINELOR DIN PLANURILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT ALE FACULTĂȚII

Această descriere cuprinde disciplinele obligatorii, O, și disciplinele liber alese (facultative), L, care apar în planurile de învățământ ale tuturor programelor de masterat în care Facultatea de Inginerie Electrică pregătește masteranzi. Deoarece disciplinele liber alese (facultative) sunt identice la fiecare program de masterat, descrierea disciplinelor liber alese (facultative) este inclusă o singură dată la sfârșitul acestui capitol.

Discipline Obligatorii - O

01.01.O.01-01	Complemente de matematică (EPA) – 4 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA								
Departamentul		Matematici Aplicate								
Titularul activităților de curs		Lect. Dr. Simona BIBIC								
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Lect. Dr. Simona BIBIC								
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare		Examen				
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei						Aprofundare			
	Categoría de opționalitate a disciplinei						Obligatorie			

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni de matematică: Algebră Liniară, Analiza Matematică, Matematici Speciale
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunostintelor fundamentale de matematică

Obiectivul general al disciplinei	Formarea deprinderilor de modelare a proceselor industriale, utilizând tehnici matematice și algoritmi de rezolvare. Stimularea creativității studenților prin elaborarea și prezentarea unor studii de caz. Formarea și utilizarea unui limbaj și unui raționament corect și bine justificat.
Obiectivele specifice	Să modeleze corect factorii ce intervin în abordarea matematică a fenomenelor analizate, să fie capabil să interpreteze din punct de vedere practic rezultatul obținut, respectiv să înțeleagă contextul în care se integrează aplicațiile studiate, atât sub aspect teoretic, cât și practic.

Conținutul cursului	
1. Ecuații și sisteme diferențiale	
1.1. Ecuații diferențiale de ordinul I, soluții, interpretarea geometrică a unei ecuații diferențiale de ordinul I, condiții inițiale, problema Cauchy, ecuații diferențiale explicite, integrabile prin metode elementare: ecuații cu variabile separabile, ecuații omogene în sens Euler, ecuații liniare de ordinul I neomogene, ecuații cu diferențială totală exactă, ecuații de tip Bernoulli și Riccati, ecuații rezolvabile în raport cu derivata, ecuații de tip Lagrange și Clairaut, ecuații incomplete, ecuații de ordin superior care admit reducerea ordinului, aplicații.	
1.2. Ecuații diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți omogene și neomogene, soluția generală (metode de rezolvare: metoda variației constantelor, metoda coeficienților nedeterminați, metoda polinoamelor diferențiale, metoda seriilor de puteri), soluții particulare, condiții inițiale, problema Cauchy, ecuații Euler.	
1.3. Sisteme diferențiale liniare de ordinul I cu coeficienți constanți, sisteme diferențiale liniare omogene și neomogene, metode de rezolvare, transformarea unui sistem de n ecuații diferențiale liniare de ordinul I într-o ecuație diferențială liniară de ordin n și a unei ecuații diferențiale liniare de ordin n într-un sistem de n ecuații diferențiale liniare de ordinul I.	
2. Metode de calcul matriceal. Funcții de matrice	
2.1. Metode de calcul matriceal. Funcția de matrice: formula Dunford-Taylor, proprietăți, algoritm de calcul, exemple.	
2.2. Soluția unui sistem de n ecuații diferențiale de ordinul I cu coeficienți constanți, folosind funcția de matrice, algoritm de calcul, exemple.	
2.3. Stabilitatea punctelor de echilibru ale sistemelor de ecuații diferențiale, criteriul Routh-Hurwitz, exemple.	

3. Probleme de optimizare în rețele de transport și distribuție

- 3.1. Elemente de teoria grafurilor.
- 3.2. Modelarea și clasificarea problemelor de transport și distribuție.
- 3.3. Problema clasică de transport: problema de transport echilibrată (PTE), determinarea unei soluții admisibile de bază inițiale, determinarea soluției optime, algoritmul de rezolvare a PTE, degenerare (tehnica perturbării), variante ale problemei de transport.
- 3.4. Drumuri de valoare optimă (min/ max) într-un graf
- 3.5. Flux în rețele.
- 3.6. Probleme de afectare.
- 3.7. Optimizarea deciziilor prin metode matematice.

4. Elemente de statistică matematică

- 4.1. Noțiuni de bază ale statisticii matematice.
- 4.2. Culegerea, înregistrarea și clasificarea datelor statistice.
- 4.3. Serii statistice. Reprezentarea grafică a datelor statistice.
- 4.4. Interpretarea datelor statistice prin parametri de poziție.

5. Fiabilitate și mentenanță

- 5.1. Indicatori de fiabilitate.
- 5.2. Fiabilitatea produselor.
- 5.3. Fiabilitatea sistemelor.

Bibliografie

1. S. Chiriță, Probleme de Matematici Superioare, Ed. Didactica si Pedagogica, București, 1989.
2. A.C. Fowler, Mathematical Models in the Applied Sciences, Cambridge University Press, 1997.
3. Gh. Lincă, Calcul diferențial și integral. Ecuatii diferențiale și integrale. Elemente de calcul variațional, Vol. I-III, Ed. Matrix Rom, București, 1998.
4. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L.Rivest, C. Stein, Section 29: Introduction to Algorithms (2nd edition ed.), MIT Press and McGraw-Hill. pp. 787–788, (2001) [1990], ISBN 0-262-03293-7.
5. D. Larionescu, R. Bercia, Matematici speciale pentru ingineri, Ed. Printech, București, 2002.
6. Gh. Aniculăesei, Ecuatii diferențiale și ecuațiile fizicii matematice, Ed. Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2003.
7. N. Andrei, Modele, probleme de test și aplicații de programare matematica, Ed. Tehnică, București, 2003.
8. C. Bercia, Gh. Lincă, R. Bercia, Ecuatii și sisteme de ecuații diferențiale, Ed. Printech, București, 2004.
9. V. Masgras, Cercetări operaționale, Manuale. Tratatate. Monografii, Ed. Fair Partners., București, 2004.
10. R. Trandafir: Modele și Algoritmi de Optimizare, Seria „Matematică”, Ed. AGIR, București, 2004.
11. M. Craiu, L. Panzar: Probabilități și statistică. Aplicații. Ed. Prntech, București, 2005.
12. L. Melnic, R. Zagan, M. Chircor, Cercetari operationale. Fundamentarea deciziilor in managementul sistemelor de productie, Ed. Bren, Bucuresti, 2006, ISBN 973-648-544-7.
13. E.C. Cipu, Economie și finanțe pentru ingineri. Modele matematice, Ed. Universitară, București, 2006.
14. V. Masgras, Programare neliniară. Programare dinamică, Manuale. Tratatate. Monografii, Ed. Fair Partners, București, 2007.
15. M. Ghinea, V Firețeanu. Matlab Calcul numeric. Grafică. Aplicații. Ed. Teora, București, 2007.
16. T. Tudorache, Medii de calcul ingineresc. Îndrumar de laborator, Ed. Matrix Rom, București, 2007.
17. T. Munteanu, G. Gurguiatu, C. Bălănuță, Fiabilitate și calitate în inginerie electrică. Note de curs, Galati University Press, 2009.
18. B. Rainer, M. D. Amico, S. Martello: Assignment Problems. SIAM, 2009, ISBN 978-0-898716-63-4.
19. D. Constantinescu, Ecuatii diferențiale. Elemente teoretice și aplicații, Ed. Universitaria, Craiova, 2010.
20. http://asecib.ase.ro/cursuri_online.htm
21. Ecuatii si sisteme de ecuatii diferentiale: <http://www.deliu.ro/mod/folder/view.php?id=23>

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)**1. Ecuatii și sisteme diferențiale**

- 1.1. Ecuatii diferențiale de ordinul I.
- 1.2. Ecuatii diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți, ecuații Euler.
- 1.3. Sisteme de două ecuații diferențiale liniare de ordinul I cu două și trei necunoscute.

2. Metode de calcul matriceal. Funcții de matrice

- 2.1. Funcția de matrice: formula Dunford-Taylor, algoritm de calcul.
- 2.2. Soluția unui sistem de n ecuații diferențiale de ordinul I cu coeficienți constanți, folosind funcția de matrice, algoritm de calcul.
- 2.3. Stabilitatea punctelor de echilibru ale sistemelor de ecuații diferențiale.

3. Probleme de optimizare în rețele de transport și distribuție

- 3.1. Problema de transport echilibrată (PTE), determinarea unei soluții admisibile de bază inițiale, determinarea soluției optime, algoritmul de rezolvare a PTE, degenerare (tehnica perturbării), variante ale problemei de transport.
- 3.2. Drumuri de valoare optimă (min/ max) într-un graf. Algoritmii: Bellman-Kalaba, Ford.
- 3.3. Flux în rețele. Algoritmii Ford-Fulkerson.

3.4. Probleme de afectare. Algoritmul ungar.
3.5. Probleme de decizie în condiții de certitudine. Probleme de decizie în condiții de incertitudine, criteriile Hurwicz, Bayes-Laplace, Wald, Savage. Probleme de decizie în condiții de risc, arbori cu probabilități simple și condiționate.
4. Elemente de statistică matematică
4.1. Noțiuni de bază ale statisticii matematice.
4.2. Culegerea, înregistrarea și clasificarea datelor statistice.
4.3. Serii statistice. Reprezentarea grafică a datelor statistice.
4.4. Interpretarea datelor statistice prin parametri de poziție.
5. Fiabilitate și mentenanță
5.1. Indicatori de fiabilitate.
5.2. Fiabilitatea produselor.
5.3. Fiabilitatea sistemelor.
Bibliografie
1. S. Chiriță, Probleme de Matematici Superioare, Ed. Didactica si Pedagogica, București, 1989.
2. A.C. Fowler, Mathematical Models in the Applied Sciences, Cambridge University Press, 1997.
3. Gh. Lincă, Calcul diferențial și integral. Ecuatii diferențiale și integrale. Elemente de calcul variațional, Vol. I-III, Ed. Matrix Rom, București, 1998.
4. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L.Rivest, C. Stein, Section 29: Introduction to Algorithms (2nd edition ed.), MIT Press and McGraw-Hill. pp. 787–788, (2001) [1990], ISBN 0-262-03293-7.
5. D. Larionescu, R. Bercia, Matematici speciale pentru ingineri, Ed. Printech, București, 2002. 6. Gh. Aniculăesei, Ecuatii diferențiale și ecuațiile fizicii matematice, Ed. Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2003.
7. N. Andrei, Modele, probleme de test si aplicatii de programare matematica, Ed. Tehnică, Bucuresti, 2003.
8. C. Bercia, Gh. Lincă, R. Bercia, Ecuatii si sisteme de ecuații diferențiale, Ed. Printech, București, 2004.
9. V. Masgras, Cercetări operaționale, Manuale. Tratat. Monografii, Ed. Fair Partners., București, 2004.
10. R. Trandafir: Modele și Algoritmi de Optimizare, Seria „Matematică”, Ed. AGIR, București, 2004.
11. . M. Craiu, L. Panzar: Probabilități și statistică. Aplicații. Ed. Prntech, București, 2005.
12. L. Melnic, R. Zagan, M. Chircor, Cercetari operationale. Fundamentarea deciziilor in managementul sistemelor de productie, Ed. Bren, Bucuresti, 2006, ISBN 973-648-544-7.
13. E.C. Cipu, Economie și finanțe pentru ingineri. Modele matematice, Ed. Universitară, București, 2006.
14. V. Masgras, Programare neliniară. Programare dinamică, Manuale. Tratat. Monografii, Ed. Fair Partners, București, 2007.
15. M. Ghinea, V Firețeanu. Matlab Calcul numeric. Grafică. Aplicații. Ed. Teora, București, 2007.
16. T. Tudorache, Medii de calcul ingineresc. Îndrumar de laborator, Ed. Matrix Rom, București, 2007.
17. T. Munteanu, G. Gurguiatu, C. Bălănuță, Fiabilitate și calitate în inginerie electrică. Note de curs, Galati University Press, 2009.
18. B. Rainer, M. D.Amico, S. Martello: Assignment Problems. SIAM, 2009, ISBN 978-0-898716-63-4.
19. D. Constantinescu, Ecuatii diferențiale. Elemente teoretice și aplicații, Ed. Universitaria, Craiova, 2010.
20. http://asecib.ase.ro/cursuri_online.htm
21. Ecuatii si sisteme de ecuatii diferentiale: http://www.deliiu.ro/mod/folder/view.php?id=23

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate - capacitatea de utilizare adecvată a deprinderilor teoretice și practice de calcul în studiul problemelor aplicative - criterii ce vizează aspecte atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual	evaluare finală (examen scris în sesiunea de examene)	50 %
Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică a noțiunilor studiate - gradul de asimilare a limbajului de specialitate - identificarea structurii logice, abordarea analitică și sintetică a problemelor propuse - criterii ce vizează aspecte atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.	activitate în timpul semestrului (activitatea la seminar, teste de seminar, teme de casă)	50 %
Standard minim de performanță			

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unor aplicații simple.
 Cerințe minimale de promovare: obținerea a 30% din punctajul de la seminar și a 20% din punctajul de la curs, obținerea a 50% din punctajul total. Punctajul total se transformă în nota (de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere).

01.01.O.01-02 **Chestiuni speciale de electrotehnică (EPA) – 5 p.c.**

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA	
Departamentul		Electrotehnică	
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Dragoș Marin NICULAE	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Dragoș Marin NICULAE	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	Examen
		Categoria formativă a disciplinei	Sinteză
		Categoria de opționalitate a disciplinei	Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Matematică superioară, Bazele Electrotehnicii, Electronică de Putere, Mașini Electrice, Sisteme Electrice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, programare

Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor elemente fundamentale privind analiza, sinteza și proiectarea sistemelor electromagnetice
Obiectivele specifice	Cunoașterea conceptelor (marimi, legi, teoreme) necesare înțelegerii fenomenelor electromagnetice Cunoașterea metodelor de analiză și simulare a sistemelor electrice Cunoașterea metodelor de analiză și simulare, asistate de calculator, a sistemelor electrice Rezolvarea unor probleme de calcul al circuitelor analogice neliniare și identificarea parametrilor sistemelor electromagnetice

Conținutul cursului
Analiza circuitelor analogice pe baza: ecuațiilor de stare, ecuațiilor nodale modificate și ecuațiilor de semi-stare
Generarea funcțiilor de transfer și analiza sensibilităților circuitelor analogice
Analiza toleranțelor circuitelor electrice
Programe de simulare, analiză și proiectare a sistemelor electromagnetice
Identificarea parametrilor circuitelor analogice
Bibliografie
M. Iordache, <i>Chestiuni Speciale de Electrotehnică</i> , Editura Matrix ROM, București, 2016, ISBN: 978 – 973 – 755 – 583 - 0 (376 pag.).
M. Iordache, L. Mandache, D. Niculae, <i>Analiza asistată de calculator a sensibilităților și toleranțelor circuitelor analogice</i> , Editura Matrix ROM, București, 2010, ISBN: 978 – 973 – 755 – 583 - 0 (376 pag.).
A.E. Schwarz, <i>Computer-aided design of microelectronic circuits and systems</i> , Academic Press, London, 1987.
L.O. Chua, P.M. Lin, <i>Computer-Aided Analysis of Electronic Circuits: Algorithms and Computational Techniques</i> , Englewood cliffs, NJ:Prentice-Hall, 1975.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Analiza asistată de calculator a circuitelor analogice utilizate în ingineria electrică
Identificarea parametrilor sistemelor electrice
Calculul sensibilităților, toleranțelor circuitelor electrice
Elaborarea de programe dedicate analizei calitative a sistemelor electromagnetice
Bibliografie
M.Iordache, Lucia Dumitriu, “Teoria modernă a circuitelor electrice - Vol. II - Fundamentare teoretică, Aplicații, Algoritmi și Programe de calcul”, Editura All Educational S.A., București 2000, ISBN 973 – 684 – 337- 8 (805 pag.).
M. Iordache, <i>Chestiuni Speciale de Electrotehnică</i> , Editura Matrix ROM, București, 2016, ISBN: 978 – 973 – 755 – 583 - 0 (376 pag.).

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------------------	-----------------------------	---------------------------	--------------------------------

Curs	Audiere cursuri	Prezența la cursuri	10 %
	Examinare finală	Examen scris	50 %
Seminar	Activitate la seminar	Rezolvarea problemelor de la seminar	20 %
	Activitate lucrări de casă	Două teme de casă	20 %
Standard minim de performanță			
Cerințele minimale pentru promovare: 50p			

01.01.O.01-03 Modelarea convertoarelor electromecanice (EPA) – 5 p.c.

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA			
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice			
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Ioan-Dragoș DEACONU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Ioan-Dragoș DEACONU, Conf. Dr. Ing. Aurel-Ionuț CHIRILĂ			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Matematică, Electrotehnică, Convertoare electromecanice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunoștințelor de matematică, electrotehnică și convertoare electromecanice

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea elementelor de bază privind modelarea numerică a convertoarelor electromecanice (modele matematice și metode de rezolvare ale acestora)
Obiectivele specifice	Conoașterea noțiunilor de bază privind ecuațiile de funcționare, metode de determinare a parametrilor electrici, mecanici și termici ai convertoarelor electromecanice.
	Studiul regimurilor de funcționare ale convertoarelor electromecanice
	Metode de integrare numerică a modelelor matematice studiate
	Determinarea experimentală a parametrilor convertoarelor electromecanice

Conținutul cursului
Introducerea noțiunii de fazor reprezentativ
Proprietățile fazorilor reprezentativi
Modul matematic al motorului asincron trifazat
Modul matematic al motorului sincron trifazat.
Modul matematic al motorului de curent continuu
Rezistențele și reactanțele înfășurărilor convertoarelor electromecanice
Metode generale de măsurare a parametrilor electrici ai convertoarelor electromecanice
Parametrii mecanici: momentul de inerție, turația, constanta electromecanică de timp. Definiții.
Parametrii termici: Constantele termice de timp de încălzire, constantele termice de timp de încălzire. Definiții
Încălzirea convertoarelor elmec. după teoria celor 2 corpuri.
Metode generale de măsurare a parametrilor mecanici și termici ai convertoarelor electromecanice
Structura unui sistem de acționare electrică
Caracteristicile mașinilor electrice și de lucru dintr-un sistem de acționare electrică.
Stabilitatea statică a convertoarelor electromecanice
Bibliografie
GHIȚĂ, C., ILINA, D.I., <i>Mașini electrice</i> – Indrumar de laborator, Ed. Printech, București, 2003, 56 pg.
MATLAB cu SIMULINK User's Guide, 2016

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Prezentarea laboratorului și a Normelor de Tehnica și Securitatea Muncii
Mediul MATLAB/Simulink. Prezentarea caracteristicilor de bază ale programului
Modelul MATLAB/Simulink al mașinii de curent continuu I
Modelul MATLAB/Simulink al mașinii de curent continuu II

Determinarea parametrilor mașinii de curent continuu
Modelul MATLAB/Simulink al mașinii asincrone I
Modelul MATLAB/Simulink al mașinii asincrone II
Modelul MATLAB/Simulink al mașinii asincrone III
Determinarea parametrilor mașinii asincrone
Modelul MATLAB/Simulink al mașinii sincrone I
Modelul MATLAB/Simulink al mașinii sincrone II
Modelul MATLAB/Simulink al mașinii sincrone III
Determinarea parametrilor mașinii sincrone
Colocviu final – Test individual
Bibliografie
GHITĂ, C., ILINA, D.I., <i>Mașini electrice</i> – Indrumar de laborator, Ed. Printech, București, 2003, 56 pg.
MATLAB cu SIMULINK User's Guide, 2016

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examinare finală	Examen scris	50 %
Laborator	Referate de laborator, Temă de casă individuală	Examinare orală, corectare referate de laborator, teste	50 %

Standard minim de performanță

1. Rezolvarea corectă a unor calcule și probleme de complexitate medie aferente convertoarelor electromecanice.
2. Identificarea și selectarea optimă a instrumentelor informatice pentru rezolvarea corectă de probleme și aplicații ingineresti din domeniul acționărilor electrice cu mașini electrice.
3. Prelucrare de date experimentale, reprezentarea grafică a dependențelor măsurate în laborator.
4. Realizarea de buletine de încercare a convertoarelor electromecanice și determinarea parametrilor acestora.

01.01.O.01-04 Analiză spectrală și filtrare numerică (EPA) – 6 p.c.

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice - EPA								
Departamentul	Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice								
Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Cristina-Gabriela SĂRĂCIN								
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Ing. Cristina-Gabriela SĂRĂCIN								
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen				
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei								Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei								Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	6								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Parcurgerea si/sau promovarea următoarelor discipline: analiza matematică, matematici speciale, electrotehnică, elemente de electronică digitală, măsurări numerice, introducerea în organizarea calculatoarelor și limbaj de asamblare.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Principalul scop al acestui curs este de a dezvolta la studenți abilitatea de a aplica cunoștințe generale privind analiza spectrală și filtrarea numerică în proiecte concrete și de a-și completa cunoștințele de specialitate.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • prezentarea metodelor de transmisie și prelucrare a semnalelor numerice în vederea obținerii cunoștințelor privind elementele de bază necesare proiectării filtrelor digitale precum și a metodelor de analiză spectrală a diferitelor semnale numerice.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • obținerea unor cunoștințe privind obținerea diferitelor tipuri de semnale; însușirea cunoștințelor necesare asupra diferitelor moduri de a obține semnale numerice; • cunoașterea parametrilor de interfațare utilizate în transmiterea și prelucrarea semnalelor numerice; • cunoașterea modului de proiectare a diferitelor tipuri de filtre digitale; • analiza spectrală a diferitelor semnale numerice.

Conținutul cursului
<ul style="list-style-type: none"> • 1. Semnale și sisteme numerice. <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Semnale numerice. 1.2. Sisteme numerice. 1.3. Corelația semnalelor. 1.4. Eșantionarea și reconstituirea semnalelor analogice. 1.5. Sisteme liniare invariante. • 2. Transformata în Z. <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Transformata în Z, proprietăți. 2.2. Transformata în Z inversă. Relații cu transformatele Fourier și Laplace • 3. Analiza Fourier discretă. <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Transformata Fourier discretă. 3.2. Analiza Fourier a semnalelor periodice și a semnalelor reale. 3.3. Relația de legătură între transformata în Z și transformata Fourier. 3.4. Corelația și convoluția. 3.5. Transformata Fourier discretă a semnalelor de durată nelimitată. Aproximarea transformatei Fourier a semnalelor analogice. • 4. Transformata Fourier rapidă. • 5. Filtre numerice. <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Noțiuni generale. 5.2. Filtre cu răspuns la impuls de durată infinită. 5.3. Filtre cu răspuns la impuls de durată finită. 5.4. Sinteza filtrelor numerice. • 6. Analiza spectrală a semnalelor unidimensionale. <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Elemente de teoria estimației. Estimatori spectrali. Analiza spectrală a semnalelor unidimensionale folosind transformata Fourier rapidă. 6.2. Descompunerea semnalelor periodice în serii Fourier. • 7. Analiza spectrală parametrică. • 8. Analiza spectrală a semnalelor prin corelație. <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Corelație și convoluție. Determinarea periodicităților dintr-un semnal. 8.2. Determinarea ecoului și eliminarea acestuia. • 9. Analiza spectrală bidimensională. Reprezentări de semnale în timp - frecvență.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • 1. Bellanger, M.: Traitement numerique du signal, Masson, ISBN2-225-81175-X; • 2. Sărăcin, M., Andrei, Șt.: Sisteme automate de măsurare și achiziție de date, Ed. ICPE, București, 1994; • 3. Sărăcin, C.G., Sărăcin, M., Golea, V.V., Sisteme de telemăsurare, București, Ed. Matrix Rom, 2004; • 4. Mihaela Albu: Prelucrarea numerică a semnalelor din sistemele de măsurare, Ed. Printech, București, 2002; • 5. Tran Tien Lang: Acquisition et traitement des signaux de mesure a l'aide de microprocesseur, Techniques de l'ingenieur, Mesures et Controle, R 525-1 SUPELEC, Paris 1989.
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> • 1. Achiziția și cuantificarea semnalelor. • 2. Transformata Fourier discretă. Calcul. Interpretare. • 3. Filtre numerice. Ferestre de date. • 4. Filtre numerice cu răspuns la impuls de durată finită. • 5. Filtre numerice cu răspuns la impuls de durată infinită. • 6. Corelația semnalelor. Determinarea periodicităților dintr-un semnal. • 7. Convoluția semnalelor. Măsurarea întârzierilor dintre semnalul original și semnalul ecou. • 8. Reprezentări timp-frecvență. Transformata Fourier de scurtă durată. • 9. Filtre numerice bidimensionale. • 10. Analiza spectrală a semnalelor periodice.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • 1. Bellanger, M.: Traitement numerique du signal, Masson, ISBN2-225-81175-X; • 2. Sărăcin, M., Andrei, Șt.: Sisteme automate de măsurare și achiziție de date, Ed. ICPE, București, 1994; • 3. Sărăcin, C.G., Sărăcin, M., Golea, V.V., Sisteme de telemăsurare, București, Ed. Matrix Rom, 2004; • 4. Mihaela Albu: Prelucrarea numerică a semnalelor din sistemele de măsurare, Ed. Printech, București, 2002; • 5. Tran Tien Lang: Acquisition et traitement des signaux de mesure a l'aide de microprocesseur, Techniques de l'ingenieur, Mesures et Controle, R 525-1 SUPELEC, Paris 1989.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen final (scris): 50%	examen final (scris):	50%
Seminar	Teme impuse – 20%; Verificare seminar:30%		50%

Standard minim de performanță

- Cerințele minimale pentru promovare Conform „Regulamentului studiilor universitare de master” și „Regulamentului privind activitatea profesională a studenților”, cu obligativitatea obținerii a cel puțin 50% din punctajul afectat activității de laborator; promovarea laboratorului;
 - obținerea a 50 % din punctajul total;
 - obținerea a 50 % din punctajul verificării finale

Calculul notei finale se face prin rotunjirea punctajului final.

01.01.O.01-05 Practică de cercetare I (EPA) – 10 p.c.

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Verificare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Nu este cazul.
Competențe dobândite anterior	Nu este cazul.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către masterand a instrumentelor specifice activității de cercetare științifică și practicii: tehnici de documentare, tehnici de achiziție, procesare și interpretare a datelor experimentale, principii ale elaborării rapoartelor de cercetare, tehnici de prezentare multimedia, etc
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică

- Alegerea temei și conducătorului lucrării de disertație
- Realizarea independentă a unei documentări pe o temă legată de subiectul disertației
- Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată
- Redactarea unui raport de cercetare
- Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.

Bibliografie

Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare

Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.

Standard minim de performanță

- Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.02.O.01-06 Estimarea parametrilor în acționări electrice (EPA) – 4 p.c.

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice	
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Valeriu BOSTAN	
Titularul activităților de seminar/laborator/ proiect		Conf. Dr. Ing. Valeriu BOSTAN, Conf. Dr. Ing. Ana-Maria DUMITRESCU	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
		Tipul de evaluare	Examen

Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei							Aprofundare	
	Categoria de opționalitate a disciplinei							Obligatorie	
Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								
Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Acționări electrice, Teoria sistemelor și reglaj automat/Regulatoare automate 								
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea metodelor de bază privin comanda motoarelor electrice Asimilarea noțiunilor esențiale referitoare la sistemele de reglare automată 								
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea noțiunilor esențiale privind variația parametrilor mașinilor electrice, cauze, efecte și metode de estimare și de adaptare a sistemului de acționare. 								
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Insușirea noțiunilor de bază privitoare la metodele numerice de identificare a parametrilor. 								
	<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea principalelor metode de estimare a parametrilor mașinilor electrice utilizate în sistemele de acționare electrică atât în varianta „off line” cât și în varianta „on line”; 								
	<ul style="list-style-type: none"> Analiza și proiectarea structurilor adaptive de reglare a mașinilor electrice construite pe baza algoritmilor de identificare a parametrilor. 								
Conținutul cursului									
C1 Problematika identificării parametrilor în acționările electrice									
1.1 Parametrii mașinilor electrice. Cauze de variație.									
1.2 Structuri de identificare a parametrilor: off-line, on-line.									
C2 Modele matematice utilizate în estimarea sistemelor									
2.1 Modelul linear în parametrii – cu funcții de transfer și în timp.									
2.2 Cazuri particulare: AR, ARX, ARMAX, OE, BJ									
C3 Modelul autoregresiv – AR									
3.1 Descriere sistemelor autoregresive.									
3.2 Utilizarea modelului AR; exemple.									
C4 Modelul autoregresiv cu intrare externă – ARX									
4.1 Descriere sistemelor autoregresive cu intrare externă.									
4.2 Utilizarea modelului ARX; exemple.									
C5 Estimarea parametrilor în cazul sistemelor discrete									
5.1 Etapele procesului de estimare a parametrilor în cazul discret.									
5.2 Utilizarea modelelor ARX și OE în cazul discret.									
C6 Estimarea parametrilor în cazul sistemelor continue									
6.1 Etapele procesului de estimare a parametrilor în cazul continuu.									
6.2 Utilizarea modelelor ARX și OE în cazul continuu.									
C7 Modele lineare cu parametrii constanți pentru mașinile electrice									
7.1 Estimarea parametrilor mașinilor electrice – cazul valorilor constante.									
7.2 Exemplu: identificarea parametrilor electrice și mecanici pentru MCC.									
C8 Metoda celor mai mici pătrate (m.c.m.p)									
8.1 Descrierea variantei „off-line” a metodei.									
8.2 Identificarea parametrilor motoarelor electrice utilizând m.c.m.p.									
C9 Identificarea sistemelor cu parametrii variabili									
9.1 Prezentarea metodelor „on-line” de estimare a parametrilor.									
9.2 Erori ale algoritmilor de identificare. Cauze, soluții de minimizare.									
C10 Metoda celor mai mici pătrate pt. sisteme cu parametrii variabili									
10.1 Descrierea variantei „on-line” a metodei.									
10.2 Identificarea parametrilor motoarelor electrice utilizand m.c.m.p.									
C11 Metode adaptive de estimare a parametrilor									
11.1 Estimatoare de stare. Estimatoare extinse.									
11.2 Metode adaptive bazate pe un model de referință (MRAS).									
C12 Metode adaptive de estimare a parametrilor cu estimatoare extinse									
12.1 Cazul estimatorului Luenberger extins.									
12.2 Filtrul Kalman.									
C13 Metode adaptive de estimare a parametrilor tip MRAS									
13.1 Stabilitatea sistemelor nelineare. Criteriul Liapunov.									
13.2 Obținerea mecanismului de adaptare.									
C14 Sisteme de acționare electrică cu parametrii variabili									

14.1 Particularități ale metodelor adaptive utilizate în acționările electrice.
14.2 Proiectarea reguletoarelor în cazul variației parametrilor.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> C. Ilaș, V. Bostan: <i>Algoritmi de reglare vectorială fără senzori mecanici pentru mașinile asincrone</i>, Editura MatrixRom, ISBN 978-973-755-104-7, 202 pg., București, 2006; E. Ikonen, K. Najim: „Advanced Process Identification and Control”, Marcell Dekker, 2002; P. Vas: “Parameter estimation, condition monitoring, and diagnosis of electrical machines”, Oxford University Press, 1993; K. Ogata: “Discrete Time Control Systems”, Prentice-Hall, Inc, 2001; C. Ilaș: “Teoria Sistemelor de Reglare Automată”, Matrix-Rom, 2001;

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
L1. Modele matematice generale. Cazuri particulare: ARX, ARMAX, OE, BJ
L2. Estimarea off-line a parametrilor pentru modele ARX - cazul sistemelor discrete.
L3. Estimarea off-line a parametrilor pentru modele ARX - cazul sistemelor continue.
L4. Estimarea parametrilor electrici (R, L) și mecanici (F, J) pentru un motor de curent continuu.
L5. Identificarea on-line a parametrilor prin metoda celor mai mici pătrate
L6. Estimarea vitezei prin metoda MRAS pentru mașina asincronă cu estimator Luenberger și mecanism de adaptare.
Verificare finală laborator.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> K. Koesman: „System Identification – An Introduction”, Springer-Verlag, 2011; L. Ljung: „System Identification – Theory for the User”, Prentice Hall, 1999;

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Probe scrise pentru evaluarea gradului de asimilare a noțiunilor teoretice: modele matematice specifice, estimarea parametrilor sistemelor continue și discrete, sisteme adaptive de acționare electrică.	Examen	50%
Laborator	Probe practice ce vizează implementarea și testarea algoritmilor de estimare a parametrilor și a structurilor de control adaptiv.	Activitate laborator Colocviu laborator	20% 30%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea a 50% din punctajul total 			

01.02.O.01-07	Modelarea și comanda convertoarelor statice (EPA) – 5 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA							
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Dan FLORICĂU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Dan FLORICĂU, Ș.I. Dr. Ing. Lucian PĂRVULESCU							
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare				Examen	
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Aprofundare				Obligatorie	
	Categoría de opționalitate a disciplinei								

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	1
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	14
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Bazele electrotehnicii, Convertoare statice, Teoria sistemelor și reglaj automat, Sisteme cu microprocesoare
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunoștințelor de convertoare statice

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea specialiștilor în vederea dezvoltării și proiectării unor structuri moderne de electronică de putere și a comenzilor asociate. Sunt prezentate elemente specifice pentru modelarea și comanda avansată a structurilor de conversie statică. Aceste elemente sunt aprofundate prin modelarea diferitelor convertoare statice moderne, utile în dezvoltarea
--	--

	<p>unor acționări electrice inteligente de mică și medie tensiune, în dezvoltarea unor surse noi de energie electrică (energie solară, energie eoliană, utilizarea celulelor de combustie etc.) și a aplicațiilor specifice domeniului energetic (compensatoare de putere reactivă, controlul circulației de putere pe linie etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se studiază cele mai recente convertoare statice multinivel (DC-DC, DC-AC, AC-AC, corectoare multinivel ale factorului de putere), punându-se accent pe creșterea eficienței conversiei statice, a factorului de putere și a tehnicilor de implementare a comenzilor multinivel.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza, proiectarea și implementarea comenzilor PWM pentru structurile multinivel de electronică de putere • Cunoașterea și utilizarea de programe de simulare pentru structurile de electronică de putere (PSIM, MATLAB, SIMULINK, Quartus) • Realizarea structurilor de convertoare de putere pentru aplicații specifice • Dezvoltarea aptitudinilor de analiză și elaborare a unor soluții inovatoare

Conținutul cursului
• Concepte de conversie statică electronică
• Modelarea structurilor de conversie matriciale
• Aplicații la modelarea structurilor matriciale clasice
• Comenzi avansate pentru convertoarele statice
• Aplicații la modelarea comenzii
• Convertoare multinivel avansate și strategii de comandă asociate
• Tehnici avansate pentru implementarea comenzilor multinivel
Bibliografie
• D.Floricău, J.C.Hapiot - <i>Convertoare statice de putere – Structuri și comenzi</i> , Editura Printech, ISBN 973-652-248-2, București, 2000
• J.-P.Hautier, J.-P.Caron, <i>Convertisseurs statiques – Méthodologie causale de modélisation et de commande</i> , Ed. Technip, Paris, ISBN 2-7108-0745-9, 1999
• F.Ionescu, D.Floricău și alții, <i>Electronică de putere: Modelare și Simulare</i> , Ed.Tehnică, București, ISBN 973-31-1086-8, 1997
• D.Floricău, E.Floricau, G.Gateau, <i>New Multilevel Converters with Coupled Inductors: Properties and Control</i> , IEEE Transactions on Industrial Electronics, ISSN: 0278-0046 (FI=6.5), Vol.58, No.12, pp. 5344-5351, Dec.2011
• D.Floricău, G.Gateau, A.Leredde, <i>New Active Stacked NPC Multilevel Converter: Operation and Features</i> , IEEE Transactions on Industrial Electronics, ISSN: 0278-0046 (FI=6.500), Vol. 57, No. 7, pp. 2272-2278, July 2010
• D.Floricău, T.Tudorache, <i>A novel generalization of boost-type PFC topologies with multiple switching cells connected in series and parallel</i> , 9th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering - ATEE, pp. 674-679, 2015

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Introducere în conversia statică a energiei electrice. Programul de simulare PSIM
• Utilizarea blocurilor DLL programabile în C pentru implementarea comenzilor numerice în cadrul programului PSIM
• Comanda numerică DPWM a unui convertor 2/3 – implementare PSIM cu blocuri DLL
• Modelarea Matlab-Simulink a convertorului 2/2 cu absorbție sinusoidală
• Modelarea convertorului 3/2 cu absorbție sinusoidală
• Modelarea unor structuri avansate de conversie multinivel
• Proiectarea și implementarea FPGA a comenzilor PWM multinivel
• Colocviu de laborator/proiect
Bibliografie
• D. Floricău, <i>Modelarea și comanda convertoarelor statice. Proiectarea și implementarea FPGA a comenzilor PWM multinivel</i> , Editura POLITEHNICA PRESS, 2015
• D. Floricău, <i>Platforme de laborator</i> , 2016

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen scris	▪ grilă	50%
Laborator	Examen scris	▪ grilă ▪ evaluare referate	25%
Proiect	Examen scris și practic	▪ grilă	25%

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ implementare Quartus, validarea comenzii pe standul experimental ▪ evaluare raport. 	
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea punctajului minim de 50p/100p 			

01.02.O.01-08 Controlere DSP pentru sisteme de acționare electrice (EPA) – 4 p.c.

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice	
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Liviu KREINDLER	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Liviu KREINDLER	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Tipul de evaluare			Examen
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei		Aprofundare
	Categoriza de opționalitate a disciplinei		Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	2
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	28
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Electronica; Convertoare electromecanice; Acționări electrice; Convertoare statice; Comanda acționărilor electrice; Sisteme digitale, Sisteme cu microprocesoare
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea funcționării mașinilor electrice, convertoarelor de putere, control digital și microcontrolere

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea elementelor fundamentale privind utilizarea controlerelor DSP in sistemele de acționări electrice industriale
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea arhitecturii și funcționalității microcontrolerelor DSP dedicate pentru controlul SEA
	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea principiilor și etapelor de implementare funcțională a modulelor constitutive ale sistemelor de control cu DSP a SEA
	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea principiilor și metodelor de testare a sistemelor de control în timp real al SEA • Dezvoltarea prin aplicații de caz, a metodologiei de implementare completă, în pași succesivi, a unui sistem de acționare al unui motor sincron cu magneți permanenți (control vectorial)

Conținutul cursului	
<ul style="list-style-type: none"> • Structuri de control în timp real al unui SAE. Utilizarea sistemului de întreruperi. Rate de eșantionare. Bucla de curent. Bucla de viteză. Configurații • Controlere DSP pentru controlul acționărilor electrice. Tipuri. Caracteristici. Performanțe. Interfețe. Familia C2000. Controlerul TMS320F28335 • Controlul vectorial al mașinii sincrone trifazate (PMSM). Nucleul de întreruperi. Structura inverterului. Comanda PWM • Controlul cuplului. Măsură curentului. Transformări de coordonate. Regulate de curent. Implementare • Controlul vitezei. Măsură vitezei. Estimatoare de viteză. Regulate de viteză. Implementare • Controlul poziției. Măsură poziției. Regulate de poziție. Implementare • Controlul motorului sincron fără perii cu tensiune trapezoidală (BLDC). Detecția poziției. Sonde Hall. Comutația. Schema de control. Implementare 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • Note de curs, L.Kreindler, Controlere DSP pentru comanda sistemelor de acționări electrice • Toliyat, H. - DSP-based Electromechanical Motion Control..CRC Press, 2003 • Bose, B, Modern Power Electronics and AC Drives, Prentice Hall, 2001 • ***, "TMS320F28335 DSP Controllers – Reference Guide", Texas Instruments, 2008 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
<ul style="list-style-type: none"> • Implementari și operații în virgula fixă. Reprezentări IQ-Math. Reprezentări în virgula mobilă • Nucleu de timp real. Bucla lentă/rapidă • Comanda inverterului trifazat. Programarea generatorului PWM 	

• Masura pozitiei. Transformarea de coordonate abc -> dq
• Reglatoarele PI
• Masura curentilor. Reglatoarele de curent. Transformarea de coordonate dq-> abc
• Estimarea vitezei. Regulatorul de viteza
Bibliografie
• Note de curs, L.Kreindler, Controlere DSP pentru comanda sistemelor de acționări electrice
• ***, “TMS320F28335 DSP Controllers – Reference Guide”, Texas Instruments, 2008

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înșușirea noțiunilor predate în cadrul cursului	Examen final	50 %
Proiect	Implementarea cu succes a aplicației de control vectorial a PMSM	Pe parcursul semestrului	50%
Standard minim de performanță			
• minim 50% din punctajul total			

01.02.O.01-09	Stabilitatea termică a sistemelor electronice și electrice (EPA) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA			
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice			
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Alexandru Mihail MOREGA			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.I. Dr. Ing. Alin Alexandru DOBRE			
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoriza de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	• Matematici generale, Bazele Electrotehnicii – circuite și câmp electromagnetic
Competențe dobândite anterior	• Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale din curriculum

Obiectivul general al disciplinei	• Cursul prezintă principiile generale în designului și analiza stabilității termice a sistemelor electrice și electronice, precum și elemente de optimizarea funcțională a echipamentelor electrice, electronicii de putere, acționări electrice.
	• Sunt explicate și aplicate elemente și principii fundamentale de transfer de căldură în sisteme electrice și electronice (circuite și sisteme electronice, electronica de putere, acționări electrice)
Obiectivele specifice	• Probleme tehnice curente: scheme de izolație, stabilitatea sistemelor electrice și electronice, radiatori, cabluri electrice, circuite, dispozitive și structuri electronice etc.).
	• Evidențierea utilității soluțiilor termice optime.
	• Utilizarea unor metode analitice și numerice pentru rezolvarea unor probleme de stabilitate termică pentru sisteme electrice și electronice.

Conținutul cursului	
Chestiuni fundamentale de transfer de căldură	
<ul style="list-style-type: none"> • Termodinamica transferului de căldură; temperatura; călduri specifice; conservarea energiei • Fizica transferului de căldură; mecanisme de transfer de căldură; conducția termică; legea lui Fourier; convecția termică; radiația termică • Ecuații de bilanț energetic 	
Conducția termică	
<ul style="list-style-type: none"> • Proprietățile termice ale materiei; conductivitatea termică; alte mărimi • Difuzia termică: condiții la limită, condiții inițiale • Conducția termică staționară • Suprafețe de transfer de căldură extinse; radiatori: analiza termică generală; eficiența radiatorilor; surse de căldură 	

<ul style="list-style-type: none"> • Tehnici de modelare pentru conducția termică staționară • Conducția termică nestaționară: modele cu parametri concentrați
<p>Convecția termică</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legi de conservare (masă, impuls, energie); straturi limită și semnificațiile lor; regimuri de curgere laminare și turbulente • Convecția forțată externă; obstacole în curgere externă; jeturi; convecția forțată internă; corelații • Convecția naturală, regimuri laminare și turbulente; corelații • Convecția mixtă – naturală și forțată
<p>Alte procese de transfer de căldură</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radiația termică: intensitatea radiației; corpul negru; emisivitatea superficială; absorbția, reflexia și transmisia; legea Kirchhoff; suprafețe gri; Transferul de căldură între suprafețe gri, difuze, în incinte • Fierbere și condensare; Analogia transfer de căldură – transfer de masă; Moduri de fierbere, curbe de fierbere, corelații; Condensarea peliculară, laminară, turbulentă; condensarea cu picurare • Transferul de căldură multimod
<p>Stabilitatea termică a circuite electrice și electronice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Packaging electric și electronic; chestiuni generale • Răcirea pachetelor de circuite imprimate cu surse de căldură; stabilitatea termică; criteriile de optimizare • Răcirea plăcilor generatoare de căldură ecranate electromagnetic; stabilitatea termică; criteriile de optimizare
<p>Suprafețe de transfer de căldură extinse – radiatoare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspecte generale; parametri constructive. stabilitatea termică; criteriile de optimizare • Radiatori în curent liber; elemente de modelare. stabilitatea termică; criteriile de optimizare. • Radiatori în curgere forțată; elemente de modelare; stabilitatea termică; criteriile de optimizare.
<p>Răcirea cu fluide lichide</p> <ul style="list-style-type: none"> • Răcirea prin imersare în fluide de răcire dielectrice – convecție naturală; convecție forțată; răcire indirectă; stabilitate termică; optimizare. • Răcirea cu jet; răcirea liberă; jeturi monofazice (fără fierbere); jeturi bifazice (cu fierbere). • Răcirea cu spray.
<p>Sisteme de răcire speciale pentru sisteme electrice și electronice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termosifoane; conducte de căldură. • Răcirea cu microcanale. • Răcirea cu termoelemente. • Transferul de căldură prin schimbare de fază (topire – solidificare). • Răcirea cu metale lichide.
<p>Modelarea în analiza și proiectarea răcirii sistemelor electrice și electronice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formularea problemelor de transfer de căldură. • Analiza de scară, evaluarea ordinului de mărime al soluției modelului de transfer de căldură; utilizarea corelațiilor experimentale în analiza și proiectarea sistemelor de răcire. • Modelarea numerică a sistemelor de răcire.
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morega, Al. M., <i>Transfer de căldură în construcții electromecanice și electronica de putere</i>, notițe de curs, platforma moodle • Bejan, A., <i>Shape and structure – from engineering to nature</i>, Cambridge Univ. Press, 2000 (tradusă în lb. română, Ed. Academiei, 2005) • Morega A. M., <i>Realizări actuale în răcirea structurilor electronice</i>, monografie, 2008. • A.M. Morega, <i>Heat transfer principles in Mechanical Engineer's Handbook</i>, Irwin. J.D., Academic Press, 2001 • Bejan, A. <i>Heat Transfer</i>, John Wiley & Sons, New York, NY, 1993, 2006 (tradusă în lb. română). • Incropera, F. P., <i>Fundamentals of Heat and Mass Transfer</i>, John Wiley & Sons, New York, NY, 1990, 2001.
<p>Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea laboratorului, protecția muncii; Metode practice de măsurare a mărimilor electrice și mecanice folosite în laborator; Instrumente hardware/software utilizate în laborator • Stabilitatea termică a unui pachet de circuite imprimate răcite prin convecție forțată • Analiza termică a unui radiator cu aripioare lamelare • Optimizarea structurală a unui sistem disipativ termic • Analiza termică a unui sistem de răcire cu termoelemente • Analiza termo-mecanică a unui element rezistiv • Analiza termică a unui radiator cu microcanale
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Platformele descriptive pentru fiecare lucrare de laborator

• Bibliografia pentru curs

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Trei subiecte din materia predată la curs	Examen scris și oral	50%
Laborator	Aplicații Teme de casă	verificare verificare	40% 10%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Efectuarea licrărilor de laborator Obținerea a minimum 50% (fără rotunjire) din punctajul total (100%). 			

01.02.O.01-10	Automobilul electric (EPA) – 3 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice	
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Ioan-Dragoș DEACONU	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Ioan-Dragoș DEACONU Conf. Dr. Ing. Aurel-Ionuț CHIRILĂ	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	Verificare
		Categoria formativă a disciplinei	Aprofundare
		Categoria de opționalitate a disciplinei	Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	3								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea convertoarelor electromecanice, Convertoare statice, Microcontrolere și automate programabile.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de modelare și comandă a mașinilor electrice și convertoarelor electrice. Cunoașterea comportamentului și al modului de utilizare al microcontrolerelor în cadrul sistemelor de acționare electrică.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea elementelor fundamentale privind construcția, principiile de funcționare și comandă, performanțele dinamice și încercările tip ale vehiculelor hibride și electrice. Cunoașterea software-ului ingineresc utilizat pentru modelarea, simularea, monitorizarea și comanda sistemelor din cadrul vehiculelor hibride și electrice.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea cunoștințelor specifice necesare selectării elementelor principale care alcătuiesc un vehicul hibrid sau electric, dintr-o mulțime inițială cunoscută de variante posibile, pe baza unor criterii tehnice și de performanță. Însușirea cunoștințelor legate de modul de funcționare al elementelor de stocare și/sau producere a energiei electrice, al convertoarelor statice și al mașinilor electrice din cadrul vehiculelor hibride și electrice, precum și al încercărilor și caracteristicilor acestora. Însușirea cunoștințelor legate de modul de funcționare și performanțele elementelor necesare pentru monitorizarea și comanda unui vehicul hibrid sau electric. Însușirea cunoștințelor legate de tipul și modul de utilizare al pachetelor software pentru rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul vehiculelor hibride și electrice.

Conținutul cursului

- Vehicule hibride, vehicule electrice – Introducere
- Dinamica vehiculelor hibride și electrice
- Arhitectura vehiculelor hibride și electrice
- Elemente de stocare și/sau producere a energiei electrice
- Convertoare statice pentru vehiculele hibride și electrice
- Mașini electrice pentru vehiculele hibride și electrice
- Elemente de design pentru vehiculele hibride și electrice
- Sisteme de control pentru vehiculele hibride și electrice

Bibliografie

• D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, Suport de curs în format electronic pus la dispoziția studenților pe platforma educațională Moodle a Facultății de Inginerie Electrică.
• I. HUSAIN, <i>Electric and Hybrid Vehicles - Design Fundamentals</i> , CRC Press, 2003.
• V. RACICOVSCHI, G. DANCIU, Mihaela CHEFNEUX, <i>Automobile Electrice si Hibrice</i> , Editura Electra - ICPE, București, 2005.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Protecția muncii, prezentarea laboratoarelor și prezentarea lucrărilor de laborator
• Acumulatori utilizați în cadrul automobilelor electrice
• Microcontrolere utilizate în automobilele electrice
• Analiza biosemnalelor în cadrul unui automobil electric
• Analiza numerică în mecanica fluidelor (Computational Fluid Dynamics - CFD) pentru sistemul de răcire specific mașinilor electrice din automobilele electrice
• Algoritmi numerici și modalități de comandă pentru automobilele electrice
• Vehicule electrice – prototipuri funcționale
Bibliografie
• D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, Suport de curs în format electronic pus la dispoziția studenților pe platforma educațională Moodle a Facultății de Inginerie Electrică.
• D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, Foi de platformă pentru laborator, în format electronic, puse la dispoziția studenților pe platforma educațională Moodle a Facultății de Inginerie Electrică.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	3 subiecte scrise (2 x 5 puncte + 1 x 10 puncte).	Verificare – lucrare scrisă	20 %
	2 cerințe date spre rezolvare ca temă de casă (10 puncte + 10 puncte).	Evaluare temă de casă	20 %
Laborator	Prezență și comportament 10 puncte Media notelor obținute la referate și/sau la efectuarea lucrărilor din cadrul laboratorului 50 puncte	Evaluare scrisă și orală la fiecare ședință de laborator	60 %

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie referitoare la modul de selectare al elementelor principale care alcătuiesc un vehicul hibrid sau electric; Realizarea unor reprezentări grafice tehnice și a unor modele matematice, de complexitate medie pentru elementele de stocare și/sau producere a energiei electrice, convertoarele statice, mașinile electrice și elementele utilizate pentru monitorizare și comandă din cadrul vehiculelor hibride și electrice; Predarea temei de casă la termenul stabilit de titular de comun acord cu studenții; Prezența la minim jumătate plus una din orele de laborator.

01.02.O.01-11	Practică de cercetare II (EPA) – 10 p.c.
----------------------	---

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice - EPA				
Titularul activităților de cercetare/practică	Conducătorul lucrării de disertație				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplina Practică de cercetare I

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea de către masterand a cunoștințelor specifice din domeniul corespunzător temei de disertație, ordonarea, sinteza și analiza critică a acestor cunoștințe. Studentul va învăța să lucreze în echipă și va fi capabil să identifice și să formuleze specificația detaliată a lucrării de disertație
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice
	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice
	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne

	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe
--	--

Conținutul activităților de cercetare/practică

- Documentare în domeniul lucrării de disertație
- Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor
- Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată
- Redactarea unui raport de cercetare
- Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.

Bibliografie

Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare

Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.

Standard minim de performanță

- Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.03.O.01-12 Tehnici și echipamente pentru calitatea energiei (EPA) – 5 p.c.

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice	
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Valeriu BOSTAN	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Valeriu BOSTAN Conf. Dr. Ing. Ana-Maria DUMITRESCU	
Anul de studiu	II	Semestrul	1
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	Examen
		Categoria formativă a disciplinei	Aprofundare
		Categoria de opționalitate a disciplinei	Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Convertoare statice, Teoria sistemelor și reglaj automat/Regulatoare automate, Informatică aplicată
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Principiul de funcționare al convertoarelor statice de putere • Asimilarea noțiunilor de bază referitoare la sistemele de reglare automată

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea de metode și strategii de reglare folosite în comanda echipamentelor utilizate pentru menținerea calității energiei electrice
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea noțiunilor esențiale necesare pentru înțelegerea conceptului de calitate a energiei electrice (CEE). • Analiza principalelor perturbații ce pot afecta CEE precum și efectele negative asociate acestora • Analiza filtrelor active de putere • Prezentarea în detaliu, atât hardware cât și software, a unui echipament pentru îmbunătățirea CEE

Conținutul cursului**C1 Calitatea energiei electrice**

- 1.1 Noțiuni introductive.
- 1.2 Indicatori de calitate.

C2 Perturbații ce pot afecta calitatea energiei electrice

- 2.1 Cauze. Efecte negative. Soluții de minimizare.
- 2.2 Variații de tensiune. Goluri, întreruperi.

C3 Armonici de curent și tensiune

- 3.1 Sarcini nelineare.
- 3.2 Surse de armonici.

C4 Rezonanța armonică

- 4.1 Rezonanța serie.

4.2 Rezonanța paralel.
C5 Poluarea armonică
5.1 Condiții impuse consumatorilor privind nivelul poluării armonice.
5.2 Filtre pasive/Filtre active/Filtre hibride.
C6 Filtre pasive
6.1 Clasificare. Avantaje și dezavantaje.
6.2 Analiza configurațiilor uzuale. Elemente de dimensionare.
C7 Filtre active de putere
7.1 Clasificare. Metode de comandă.
7.2 Funcții ale filtrelor active.
C8 Metode de estimare a semnalului de referință pentru filtre active
8.1 Metoda puterilor instantanee p-q.
8.2 Calculul referinței în sistemul d-q.
8.3 Calculul referinței prin metode de analiză în frecvență.
C9 Strategii de reglare a curentului pentru filtre active
9.1 Reglarea curentului în sistemul fix (a,b,c)/(α,β).
9.2 Reglarea curentului în sistemul rotitor (d,q).
C10 Reglatoare armonice utilizate în comanda filtrelor active
10.1 Teoria polinoamelor Naslin.
10.2 Acordarea reglatoarelor de ordin unu și doi.
C11 Modelarea matematică a filtrului activ paralel
11.1 Modelarea sarcinilor nelineare.
11.2 Modelare Matlab/Simulink a filtrului activ.
C12 Elemente de bază privind proiectarea filtrului activ paralel
12.1 Filtru pasiv pentru frecvența de comutație.
12.2 Inductanța și condensatorul de filtrare. Alegerea tranzistoarelor.
C13 Filtru activ paralel – descriere stand experimental
13.1 Analiza hardware/software.
13.2 Rezultate experimentale pentru filtru activ de putere mică/medie.
C14 Echilibrarea sistemelor trifazate asimetrice
14.1 Strategia de comandă utilizând filtrul activ.
14.2 Prezentarea rezultatelor experimentale obținute.
Bibliografie
• R. Dugan, M. McGranaghan, S. Santoso: „Electrical Power Systems Quality”, McGraw-Hill, 2003;
• A. Baghini: „Handbook of Power Quality”, John Wiley & sons, LTD, 2008;
• K. Sankaran: „Power Quality”, CRC Press, 2002;
• M. Bollen: „Understanding Power Quality Problems – Voltage Sags and Interruptions”, IEEE Pres Series on Power Engineering, 2000;
• A. Emadi: „Uninterruptible Power Suppliers and Active Filters”, CRC Press, 2005;

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
L1 Sarcini nelineare. Analiza armonică.
L2 Filtru activ cu comanda în reper rotitor ($d-q$);
L3 Filtru activ cu comandă pe principiul puterilor instantanee ($p-q$);
L4 Filtru activ comandat cu reglatoare rezonante;
L5 Filtre active în topologie hibridă;
L6 Comanda filtrelor active pe baza descompunerii în serie Fourier;
L7 Compensator static de putere reactivă;
Bibliografie
• C. Golovanov, M. Albu: „Probleme moderne de măsurare în electroenergetică”, Editura Tehnică, 2001;
• D. Creanga: „Contribuții la funcționarea optimal energetică a sistemelor de acționări electrice”, Teza de doctorat, UPB, 2004;

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Probe scrise pentru evaluarea gradului de asimilare a notiunilor teoretice: indicatori de calitate, perturbatii si efecte negative, metode si strategii de compensare, comanda filtrelor active.	Examen	50%
Laborator	Probe practice ce vizeaza implementarea si testarea schemelor si algoritmilor de compensare	Activitate laborator Colocviu laborator	20% 30%

a armonicilor de curent si tensiune.		
Standard minim de performanță		
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea a 50% din punctajul total 		

01.03.O.01-13	Comanda numerică a mișcării (EPA) – 4 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice	
Titularul activităților de curs		Ș.l. Dr. Ing. Aurelian SARCA	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.l. Dr. Ing. Aurelian SARCA	
Anul de studiu	II	Semestrul	1
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	Examen
		Categoria formativă a disciplinei	Aprofundare
		Categoria de opționalitate a disciplinei	Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni de bază de programare: C, Matlab Reglatoarele Automate / Teoria sistemelor și reglaj automat Acționări electrice Sisteme cu microprocesoare
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de programare, teoria sistemelor de reglare automată, acționari electrice și sisteme cu microprocesoare

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea conceptelor care stau la baza realizării sistemelor de acționare inteligente, care execută mișcărilor coordonate pe mai multe axe Familiarizarea cu cerințele și standardele internaționale utilizate la comanda sistemelor de acționare inteligente
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea principalelor componente software ale unui bloc de control al mișcării Înșușirea noțiunilor de profil de mișcare, interpolare liniară, interpolare PVT, transmisie electronică, camă electronică. Înțelegerea cerințelor unui generator de referință integrat într-un sistem de acționare. Generarea referinței de poziție cu restricții de șoc, accelerație și viteză maxime. Prezentarea conceptelor care stau la baza implementării practice Înșușirea conceptelor care stau la baza executării mișcărilor coordonate și sincronizate pe mai multe axe. Executarea comenzilor vectoriale. Descompunerea mișcării pe fiecare axă. Înțelegerea diferențelor dintre un sistem de control centralizat și respectiv unul distribuit Familiarizarea cu sistemele de comunicație de tip rețea de teren: RS-485, CANbus, Sercos, Ethernet. Cunoașterea principalelor protocolale standard de comunicație folosite în rețelele de teren în aplicații industriale incluzând acționări electrice: CANopen, EtherCAT, Ethernet Powerlink, DeviceNet, ControlNet, Ethernet/IP, Profibus, Profinet, Sercos Înțelegerea conceptului de „drive profile”. Familiarizarea cu principalele 4 profile standard pentru sistemele de acționare: CiA DS-402, CIP, PROFIdrive și Sercos. Folosirea protocolalelor de comunicație pe cele 4 profilele standard Familiarizarea cu standardul PLCOpen folosit pentru comanda sistemelor de acționare electrică similar cu modul de programare al controlerelor logice programabile (PLC)

Conținutul cursului
<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea cursului. Componente software ale unui bloc de control al mișcării Profile de mișcare, interpolare liniară, interpolare PVT, transmisie electronică, camă electronică. Cerințele unui generator de referință integrat într-un sistem de acționare. Generarea referinței de poziție cu restricții de șoc, accelerație și viteză maxime. Modalități de implementare practică. Executarea mișcărilor coordonate și sincronizate pe mai multe axe. Comenzi vectoriale. Descompunerea mișcării pe fiecare axă. Sisteme de control centralizat. Sisteme de control distribuit Sistemele de comunicație de tip rețea de teren: RS-485, CANbus, Sercos, Ethernet. Cunoașterea principalelor protocolale standard de comunicație folosite în rețelele de teren în aplicații industriale incluzând acționări electrice: CANopen, EtherCAT, Ethernet Powerlink, DeviceNet, ControlNet, Ethernet/IP, Profibus, Profinet, Sercos Conceptul „drive profile”. Familiarizarea cu principalele 4 profile standard pentru sistemele de acționare: CiA DS-

402, CIP, PROFIdrive și Sercos. Folosirea protocoalelor de comunicație pe cele 4 profile standard
<ul style="list-style-type: none"> Standardul PLCOpen folosit pentru comanda sistemelor de acționare electrica similar cu modul de programare al controlerelor logice programabile (PLC)
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> L.Kreindler, R.Giuclea, „<i>Digital Motion Control implementation using TMS320F28xx DSP Controllers</i>”, workshop material, 2004-2016 A.Sarca, S. Paturca “<i>Teoria sistemelor de reglare automata - Indrumar de laborator si seminar</i>”, Printech, 2008, ISBN 978-973-718-870-0 G. Blujdea, A. Sarca, R. Giuclea, „<i>Distributed control applications with intelligent drives</i>”, Proceedings of the 6th International Symposium – Advanced Topics in Electrical Engineering, Bucharest, Romania, November 20-21, 2008, ISBN 978-606-521-137-7, pag. 39-42 A. Ignat, A. Sarca, I. Iacob, L. Kreindler, „<i>A new cost-optimized approach for multi-axis motion control applications</i>”, Proceedings of the 6th International Symposium – Advanced Topics in Electrical Engineering, Bucharest, Romania, November 20-21, 2008, ISBN 978-606-521-137-7, pag. 43-46 IEC 61800-7-201 and IEC 61800-7-301: <i>CiA 402: device profile for drives and motion control</i> www.can-cia.org – prezentări CANopen www.ethercat.org – prezentări EtherCAT www.plcopen.org – prezentări PLCopen TC2 – Motion Control

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> Laborator 1-6. Tema 1: Proiectarea și realizarea practică a unui modul de program reprezentând un generator de referință pentru o axă capabilă să execute profile de poziție cu accelerația / decelerația și viteza maximă impuse Laborator 7-10. Tema 2: Proiectarea și realizarea practică a unui modul de program reprezentând un generator 2D cu interpolare liniară și circulară în plan Laborator 11-14. Tema 3: Proiectarea și realizarea practică a unui sistem de control 2D capabil să piloteze 2 sisteme de acționare (puse la dispoziție) utilizând comenzi de tip PVT și comunicație CANbus între axe
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> Vezi bibliografie curs

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Gradul de însușire a noțiunilor prezentate la curs	Examinare individuală	40%
Laborator	Gradul de realizare a temelor de laborator	Notare teme predate	60%

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea a minim 20 puncte (din 60) la temele de laborator și a minim 50 puncte din punctajul total

01.03.O.01-14	Controlul, monitorizarea și diagnosticarea acționărilor electrice (EPA) – 5 p.c.
----------------------	---

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice - EPA		
Departamentul	Mașini, Materiale și Acționări electrice		
Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Ioan-Dragoș DEACONU		
Titularul activităților de seminar/laborator	Prof. Dr. Ing. Ioan-Dragoș DEACONU Conf. Dr. Ing. Aurel-Ionuț CHIRILĂ		
Anul de studiu II	Semestrul 1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei	Aprofundare	
	Categoria de opționalitate a disciplinei	Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea convertoarelor electromecanice, Modelarea și comanda convertoarelor statice, Controlere DSP pentru sisteme de acționare electrică.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de modelare și comandă a mașinilor electrice și convertoarelor electrice. Cunoașterea comportamentului și al modului de utilizare al controlerelor DSP în cadrul sistemelor de acționare electrică.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor referitoare la sistemele de control, monitorizare și diagnosticare dedicate acționărilor electrice. Cunoașterea software-ului ingineresc utilizat pentru
--	---

	controlul, monitorizarea și diagnosticarea sistemelor de acționare electrică.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor specifice necesare selectării elementelor principale care alcătuiesc un sistem de control, monitorizare și diagnosticare dedicat acționărilor electrice, dintr-o mulțime inițială cunoscută de variante posibile, pe baza unor criterii tehnice și de performanță.
	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor legate de modul de funcționare al elementelor care alcătuiesc un sistem de control, monitorizare și diagnosticare dedicat acționărilor electrice, precum și al încercărilor și caracteristicilor acestora.
	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor legate de tipul și modul de utilizare al pachetelor software pentru rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul sistemelor de control, monitorizare și diagnosticare dedicate acționărilor electrice.

Conținutul cursului	
<ul style="list-style-type: none"> • Automatizări industriale digitale. • Sisteme avansate de comandă și monitorizare. • Sisteme de tip SCADA centralizate și ierarhizate, distribuite și ierarhizate. • Controlul și monitorizarea de la distanță a acționărilor electrice prin intermediul unor dispozitive specializate de tip RTU. • Monitorizarea și diagnoza unor acționări electrice secvențiale, de tipul celulelor flexibile de fabricație cu roboți industriali. • Studiarea de modele matematice adecvate sistemelor de monitorizare și control pentru diverse tipuri de mașini electrice și convertoare statice de putere. • Monitorizarea diferiților parametri ai mașinilor electrice (rezistențe și reactanțe) prin utilizarea metodelor convenționale sau prin utilizarea unor estimatori recursivi. • Soft-uri dedicate sistemelor de monitorizare și control a acționărilor electrice inteligente. • Controlul și monitorizarea unor sisteme inteligente de acționări electrice. • Comanda sensorless și comanda fuzzy. 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, Suport de curs în format electronic pus la dispoziția studenților pe platforma educațională Moodle a Facultății de Inginerie Electrică. • Sanda Victorinne PAȚURCĂ, D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, <i>Comandă, control și monitorizare pentru sisteme embedded</i>, Editura PRINTECH, 2013. • V. NĂVRĂPESCU, <i>Controlere Industriale – Arhitecturi și algoritmi de comandă</i>, Editura UPB, 1997. 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
<ul style="list-style-type: none"> • Protecția muncii, prezentarea laboratoarelor și prezentarea lucrărilor de laborator. • Sistem de anclanșare automată a rezervei – AAR. • Semaforizarea unei intersecții cu ajutorul unui microcontroler. • Controlul umplerii unui bazin cu apă – circuite analogice. • Monitorizarea nivelului de apă dintr-un bazin cu ajutorul unui microcontroler. • Studiul secvenței de control pentru un motor pas cu pas, folosind subrutine și tabele de valori. • Algoritmi numerici și modalități de comandă pentru sistemele de acționare electrică. Software dedicat. • Proiectarea și dezvoltarea interfețelor grafice (Graphical User Interface - GUI) pentru sistemele de control, monitorizare și diagnosticare dedicate acționărilor electrice. • Achiziția tensiunilor, curenților, cuplului și vitezei în vederea diagnosticării unui sistem de acționare electrică. • Controlul și monitorizarea de la distanță a acționărilor electrice cu ajutorul plăcilor de dezvoltare. • Celule flexibile de fabricație. • Colocviu de laborator. Încheierea situației la laborator. 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, Suport de curs în format electronic pus la dispoziția studenților pe platforma educațională Moodle a Facultății de Inginerie Electrică. • D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, Foi de platformă pentru laborator, în format electronic, puse la dispoziția studenților pe platforma educațională Moodle a Facultății de Inginerie Electrică. • Sanda Victorinne PAȚURCĂ, D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, <i>Comandă, control și monitorizare pentru sisteme embedded</i>, Editura PRINTECH, 2013. 	

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	3 subiecte scrise (2 x 15 puncte + 1 x 20)	Examen – lucrare scrisă	50 %

Ghidul Masterandului

	puncte).		
	2 cerințe date spre rezolvare ca temă de casă (20 puncte + 15 puncte).	Evaluare temă de casă	35 %
Laborator	Colocviul final de la laborator 5 puncte Media notelor obținute la referate și/sau la efectuarea lucrărilor din cadrul laboratorului 10 puncte	Evaluare scrisă și orală la fiecare ședință de laborator	15 %

Standard minim de performanță

- Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie referitoare la modul de selectare al elementelor principale care alcătuiesc un sistem de control, monitorizare și diagnosticare dedicat acționărilor electrice;
- Realizarea unor reprezentări grafice tehnice și a unor modele matematice, de complexitate medie pentru elementele utilizate în cadrul unui sistem de control, monitorizare și diagnosticare dedicat acționărilor electrice;
- Predarea temei de casă la termenul stabilit de titular de comun acord cu studenții;
- Prezența la minim jumătate plus una din orele de laborator.

01.03.O.01-15 Sisteme virtuale de analiză a parametrilor convertoarelor statice (EPA) – 3 p.c.

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA	
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice	
Titularul activităților de curs		Ș.I. Dr. Ing. Puiu Cristinel MIHALACHE	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.I. Dr. Ing. Puiu Cristinel MIHALACHE Ș.I. Dr. Ing. Lucian PÂRVULESCU	
Anul de studiu	II	Semestrul	1
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	Verificare
		Categoria formativă a disciplinei	Aprofundare
		Categoria de opționalitate a disciplinei	Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	3								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Limbaje de programare; Convertoare Statice de Putere, Măsurări Electrice și Electronice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe generale dobândite obligatoriu în cadrul Facultății corespunzătoare unui inginer electrotehnist (electric).

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea unei noi abordări, interdisciplinare, prin prisma conceptului de Instrumentație Virtuală, care să permită corelarea cunoștințelor dobândite în cadrul programului de licență din domeniul Programării Calculatoarelor, Măsurărilor Electrice și Electronice și Convertoarelor Statice pentru dezvoltarea de instrumente specifice destinate controlului și analizei funcționării Convertoarelor statice.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de competențe care să permită corelarea cunoștințelor dobândite în cadrul programului de licență din domeniul Programării Calculatoarelor, Măsurărilor Electrice și Electronice și Convertoarelor Statice pentru dezvoltarea de instrumente specifice destinate controlului și analizei funcționării Convertoarelor statice.

Conținutul cursului

Noțiunea de Instrument Virtual (I.V); Crearea de I.V. și de subI.V; Arhitecturi și elemente de bază de programare în LabView;

Achiziția de date și controlul instrumentelor de măsură (instrucțiuni de programare specifice aparatelor de măsură, tehnici de programare aplicate la IV

Tehnici de prezentare a rezultatelor măsurătorilor.

Tehnici de control a Convertoarelor Statice prin intermediul I.V.

Corelarea și interpretarea datelor

Bibliografie

1. Ionescu Fl., Nitu S., Floricau D., Mihalache C. : Electronica de putere II : "Convertoare statice" Editura Electra, Bucuresti 2004, 389 pag., ISBN 973-8067-15-4
2. Ionescu Fl., Nitu S., Floricau D., Mihalache C.: Convertoare statice de putere. Indrumar de laborator, Lit UPB, București, 1997

3. National Instruments : Manual de Utilizare LabView.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

1. Dezvoltarea de aplicații pentru analiza parametrilor convertoarelor statice; crearea de module (subinstrumente virtuale) pentru analiza diferiților parametri.

2. Dezvoltarea de aplicații parțiale (pe subgrupe) pentru analiza diferiților parametri ai convertoarelor statice.

3. Implementarea unor aplicații generale prin corelarea aplicațiilor parțiale elaborate anterior care să permită pentru studiul și analiza funcționării diferitelor tipuri de Convertoare Statice: redresoare, invertoare, variatoare de c.a., variatoare de c.c.

Bibliografie

4. Ionescu Fl., Nitu S., Floricau D., Mihalache C. : Electronica de putere II : "Convertoare statice" Editura Electra, Bucuresti 2004, 389 pag., ISBN 973-8067-15-4

5. Ionescu Fl., Nitu S., Floricau D., Mihalache C.: Convertoare statice de putere. Indrumar de laborator, Lit UPB, București, 1997

National Instruments : Manual de Utilizare LabView.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Colocviu final	Test	20
Laborator	Evaluarea cunostintelor acumulate	Test	40
Proiect (Tema casa)	Evaluarea proiectului	Prezentare	40
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Minim 50 de puncte din totalul de 100. 			

01.03.O.01-16 **Legislație și norme specifice în ingineria electrică (EPA) – 3 p.c.**

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA							
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice							
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Ion-Daniel ILINA							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Ion-Daniel ILINA							
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare		Verificare			
Regimul disciplinei		Categoría formativă a disciplinei				Complementară			
		Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie			

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	1	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	3								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea elementelor fundamentale de teorie generală a dreptului și a relațiilor juridice dintre subiectele raportului juridic în domeniul civil, comercial, al dreptului muncii și al legislației specifice ingineriei electrice.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor necesare întocmirii unui act constitutiv și a procedurii de înființare a unei societăți comerciale. Prezentarea legislației specifice din domeniul transportului, distribuției și utilizării energiei electrice și respectiv a reglementărilor legislative din domeniul protecției mediului, protecției consumatorului și al standardizării din domeniul ingineriei electrice.

Conținutul cursului

• **Noțiuni de teoria generală a dreptului.** Accepțiunea termenului "Drept". Norma juridică. Răspunderea juridică. Persoanele fizice și persoanele juridice. Elemente de Drept Comunitar.

• **Drept comercial – societățile comerciale.** Noțiuni introductive privind Dreptul Comercial. Constituirea, funcționarea, modificarea și dizolvarea societăților comerciale. Principalele forme de societăți comerciale.

<ul style="list-style-type: none"> • Relații juridice dintre persoane fizice și/sau juridice. Relații contractuale. Contracte civile. Principalele tipuri de contracte civile. Contracte comerciale. Titluri comerciale de valoare. Relații de muncă. Raportul juridic de muncă. Contractul colectiv de muncă. Contractul individual de muncă. Disciplina muncii.
<ul style="list-style-type: none"> • Mediu economico-social. Norme de calitate și mediu din domeniul industrial. Protecția mediului. Protecția consumatorului. Combaterea concurenței neloiale și a contrafacerilor. Dreptul proprietății industriale și intelectuale.
<ul style="list-style-type: none"> • Reglementări legislative din domeniul energiei electrice. Norme juridice privind producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice. Norme și standarde utilizate în industria electrotehnică.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • Ilina, I. D., <i>Drept și legislație. Elemente fundamentale și reglementări specifice ingineriei electrice</i>, Editura Matrix Rom, București 2008.
<ul style="list-style-type: none"> • Popa, N., <i>Teoria generală a dreptului</i>. Editura Ch Beck, București, 2014.
<ul style="list-style-type: none"> • Deak, F., <i>Tratat de drept civil. Contracte speciale</i>, Editura Universul Juridic, București, 2007.
<ul style="list-style-type: none"> • Cârpenaru, St. D., <i>Tratat de drept comercial român</i>, Editura Universul Juridic, București, 2014.
<ul style="list-style-type: none"> • Țiclea, A., <i>Tratat de dreptul Muncii</i>, Editura Universul Juridic, București, 2015.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> • Noțiuni de teoria generală a dreptului. Interpretarea normelor juridice. Formele răspunderii juridice. Identificarea atributelor persoanelor fizice și juridice, a elementelor constitutive și de identificare ale persoanelor juridice.
<ul style="list-style-type: none"> • Drept comercial – societățile comerciale. Constituirea unei societăți comerciale. Actele constitutive ale societății și formalitățile necesare constituirii. Funcționarea societăților comerciale. Studiu comparativ între tipurile de societăți comerciale.
<ul style="list-style-type: none"> • Relații juridice dintre persoane fizice și/sau juridice. Identificarea caracterelor juridice, a condițiilor de validitate și efectelor contractelor civile și comerciale. Elementele specifice contractelor individuale și colective de muncă. Legislația muncii și măsurile de protecția muncii în domeniul energiei electrice. <i>Temă de casă:</i> Întocmirea unui contract de societate, act constitutiv sau statut/Întocmirea unui contract civil sau comercial.
<ul style="list-style-type: none"> • Mediu economico-social. Protecția consumatorului și valorificarea drepturilor consumatorilor. Identificarea limitelor concurenței comerciale licite și a sancțiunilor operațiunilor comerciale ilicite. Dezvoltarea economică cu respectarea legislației de protecție a mediului. Identificarea izvoarelor dreptului de proprietate industrială și intelectuală.
<ul style="list-style-type: none"> • Reglementări legislative din domeniul energiei electrice. Acte normative ce reglementează transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice. Standardizarea în domeniul energiei electrice.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • Ilina, I. D., <i>Drept și legislație. Elemente fundamentale și reglementări specifice ingineriei electrice</i>, Editura Matrix Rom, București 2008.
<ul style="list-style-type: none"> • Popa, N., <i>Teoria generală a dreptului</i>. Editura Ch Beck, București, 2014.
<ul style="list-style-type: none"> • Deak, F., <i>Tratat de drept civil. Contracte speciale</i>, Editura Universul Juridic, București, 2007.
<ul style="list-style-type: none"> • Cârpenaru, St. D., <i>Tratat de drept comercial român</i>, Editura Universul Juridic, București, 2014.
<ul style="list-style-type: none"> • Țiclea, A., <i>Tratat de dreptul Muncii</i>, Editura Universul Juridic, București, 2015.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Subiecte și întrebări privind noțiunile teoretice prezentate	Colocviu scris/oral	20%
Seminar	Subiecte tipice și gen grilă din domeniul tematicii abordate, realizarea individuală a temei de casă, prezentă și activitate activă la seminar	Teste scrise, temă de casă, discuții seminar	80%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea a minim 50% din punctajul activității din timpul semestrului • Obținerea a minim 50% din punctajul verificării finale 			

01.03.O.01-17	Practică de cercetare III (EPA) – 10 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	II	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Verificare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate		10							
Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II								
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II								
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea masterandului ca cercetător în domeniul temei de disertație. Masterandul va învăța să aplice cunoștințele acumulate în semestrele anterioare pentru rezolvarea temei de disertație, parcurgând toate etapele necesare: modelarea (analiza) problemei, proiectarea (concepția) sistemului, implementarea proiectului, verificarea, validarea și testarea sa. Studentul va interacționa în toate fazele cercetării cu restul echipei de cercetare, sub coordonarea conducătorului lucrării de disertație. 								
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe 								
Conținutul activităților de cercetare/practică									
<ul style="list-style-type: none"> Documentare în domeniul lucrării de disertație Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor Realizarea unor modele, simulări, experimente legate de tema dată Redactarea unui raport de cercetare Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate. 									
Bibliografie									
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.									
Metode de evaluare									
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.									
Standard minim de performanță									
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea punctajului minim de 50p/100p. 									
01.04.O.01-18	Etică și integritate academică (EPA) – 2 p.c.								
Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice - EPA								
Departamentul	Măsurări, Aparate electrice și Conversoare statice								
Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Mihaela Marilena ALBU								
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	-								
Anul de studiu	II	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Verificare				
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Complementară					
	Categoría de opționalitate a disciplinei			Obligatorie					
Număr de ore pe săptămână	1	Curs	1	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	14	Curs	14	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	2								
Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> - 								
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> - 								
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea problemelor de etica in ingineria electrica. Etica pentru inteligenta artificiala si sisteme autonome. Contextualizarea problemelor moderne de etica, inclusiv in domeniul resurselor umane. Recunoașterea conflictului de interese si a discriminării de gen. 								
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Etica si deontologie ca student masterand. Probleme si solutii in redactarea dizertatiei, a rapoartelor de cercetare. Citarea 								

	<ul style="list-style-type: none"> • Etica si integritate in activitatea de cercetare științifică. Coduri etice: IEEE, ERC • Legea drepturilor de autor - Gold access, Open Access, github, creative commons. Protecția datelor • Cunoașterea legislației specifice in Romania. Legislație Europeana • Etica in societatea digital[izat]a
--	---

Conținutul cursului

Introducere. Definiții. Contextualizarea problemelor moderne de etica (scurt survol al eticii in istoria filosofiei). Etica aplicata. Implicațiile abordărilor etice in tehnologie – exemplu: inteligenta artificiala.

Integritatea academica. Coduri de etica in universități. Coduri profesionale (IEEE). Coduri de conduita in cercetarea științifică (ERC).

Etica Profesionala si Integritate in Cercetarea Științifică. Responsabilitatea cercetătorului. Cele 4 Principii. Practici neetice in planificarea cercetării ; Standarde de buna conduita in activitatea de cercetare; Principii de publicare responsabila..

Responsabilitatea cercetătorului fata de profesie si fata de colegi; Semnalarea abaterilor de la etica si integritate; Mentorat; Evaluarea colegiala; Codul european de conduită pentru integritatea cercetării.

Legislație naționala. Legea educației naționale nr. 1/2011, (LEN); Legea 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.

Citarea. Baza de cunoștințe comune. Plagiatul. Reutilizarea unui material. Bune practici pentru menținerea integrității academice; Tipuri de copyright - Modalități/tipuri de OPEN ACCESS; Creative Commons Licenses.

Etica si resursele umane; Discriminarea de gen; Principii. Codul HRS4R. The European Charter for Researchers. Open, Transparent, Merit-based Recruitment (OTM-R).

Bibliografie

- Suport curs si materialele asociate (The European Code of Conduct for Research Integrity, Singapore Statement, Montreal Statement, Ghid practic privind etica în cercetarea științifică [uefiscdi], Frascati Manual – Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development; webcast-uri, TEDxTalks etc.)

- Peter Singer, Tratat de Etica, Polirom, 2006

- Emanuel Socaciu, Constantin Vică, Emilian Mihailov, Toni Gibea, Valentin Mureșan, Mihaela Constantinescu, Etică și Integritate Academică, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2018, disponibil si la <https://deontologieacademica.unibuc.ro/wp-content/uploads/2018/11/Etica-si-integritate-academica.pdf>

- John Brockman (ed.), Minti posibile. Douazeci si cinci de perspective supra inteligentei artificiale, Ed. Vellant, 2019

- Michio Kaku, Viitorul mintii umane, Ed. Trei, 2016

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

-

Bibliografie

-

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea aspectelor etice si de deontologie profesionala in activitatea de cercetare științifică si /sau aplicativa si capacitatea de contextualizare a problemelor de etica si integritate academica.	Testare la fiecare curs, de tip Quiz Examinare scrisa la ultimul curs. Colocviul va cuprinde un set de întrebări de tip teste grila pentru verificarea cunoștințelor de legislație, coduri, domeniu de aplicare etc. si subiecte de tip eseu (1-3 paragrafe) pe teme individualizate fiecărui student	20%
Teme de casa si testare pe parcurs	Predarea unui numar de minim 2 teme de casa, cu subiecte individualizate.	2 teme de casa individualizate, inclusiv realizarea sub forma de infografic a unui material original care sa trateze coerent un enunț din materialele recomandate spre studiere.	80 %

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> Minim 50 de puncte din totalul de 100.

01.04.O.01-19	Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație (EPA) – 28 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Electronică de putere și acționări electrice - EPA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	II	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei		Verificare
	Categoriza de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	28
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea unei lucrări de disertație documentată care să aibă elemente de aprofundare teoretică, cercetare bibliografică, calcule numerice, experimentări, simulări.etc.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea independentă a unei lucrări științifice coerente, căreia să i se imprime caracterul personal al absolventului. Cunoașterea exigențelor care trebuie îndeplinite de o asemenea lucrare și a modului în care ea trebuie susținută în fața unei comisii.

Conținutul activităților de cercetare/practică
<ul style="list-style-type: none"> Realizarea documentării în domeniul temei lucrării de disertație Realizarea unor experimente legate de tema lucrării de disertație Redactarea lucrării de disertație Realizarea unei prezentări publice a lucrării de disertație.
Bibliografie
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare
<ul style="list-style-type: none"> Evaluarea se face prin susținerea publică a lucrării de disertație în fața unei comisii. Pentru a susține public, absolventul trebuie să se înscrie în perioada permisă; să aibă tema lucrării de disertație avizată de persoanele competente și referatul conducătorului științific cu nota acordată după evaluarea lucrării de disertație. Nota se acordă de membrii comisiei în funcție de: calitatea lucrării de disertație; calitatea susținerii de către absolvent a lucrării de disertație; răspunsurile absolventului la întrebările comisiei, ceea ce reflectă nivelul de cunoștințe al absolventului.

Standard minim de performanță
Media minimă de promovare pentru lucrarea de disertație este 7 , conform Regulamentului privind organizarea și funcționarea procesului de învățământ în cadrul Studiilor Universitare de MASTERAT din Universitatea POLITEHNICA din București, art. 44, paragraful 3.

01.01.O.02-01	Tehnici de modelare matematică (IEIA) – 4 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA	
Departamentul		Matematici Aplicate	
Titularul activităților de curs		Lect. Dr. Romeo BERCIA	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Lect. Dr. Romeo BERCIA	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei		Examen
	Categoriza de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Analiza matematică, Matematici speciale
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunostintelor fundamentale de matematică

Obiectivul general al disciplinei	Să deprindă cunoștințe din domeniul probabilităților și al statisticii matematice și abilități de calcul pentru a rezolva corect probleme cu caracter aplicativ din domeniul științelor inginerești, abordând deopotrivă aspectele teoretice cât și pe cele practice
Obiectivele specifice	Să adapteze modelele și metodele de calcul statistic unor probleme specifice științelor inginerești
	Să înțeleagă contextul în care se integrează aplicațiile studiate, atât sub aspect teoretic cât și practic
	Să determine corect factorii ce intervin în modelarea statistică a fenomenelor

Conținutul cursului**1. Tehnici de prelucrare statistică a semnalelor, utilizând programul R**

- Statistică descriptivă: caracteristicile unui serii statistice, determinarea acestora în programul R
- Variabile aleatoare (univariate, multivariate)
- Studiul comparativ (în programul R) al unor noțiuni de aproximare a legilor de distribuție prin legi de distribuție clasică
- Statistică matematică: eșantionare, alegerea unui model, metode de estimare a parametrilor, intervale de confidență, testarea ipotezelor statistice
- Regresie: test de liniaritate, teste de neliniaritate, intervale de confidență

2. Tehnici de analiză spectrală a semnalelor, utilizând programul R

- Semnale aleatoare staționare, autocorelație și autocovarianță, semnale gaussiene, zgomot alb
 - reprezentarea spectrală a semnalelor aleatoare
 - estimarea funcției de autocorelație, periodograma
 - metoda lui Bartlett, modificarea lui Welch
 - metoda parametrică

Bibliografie

- D. Stanomir, O. Stănășilă: Metode matematice în teoria semnalelor, Editura Tehnică, București, 1980
- S. Kay: Fundamentals of statistical signal processing. Estimation theory, Prentice Hall, 1998
- S. Kay: Fundamentals of statistical signal processing. Detection theory, Prentice Hall, 1998
- C. Grosu, M. Grosu: Sondages et files d'attente, théorie et applications de statistique et probabilités, Ed. Printech, 978-606-521-408-8, București 2009
- Programul R (open source)

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Statistică descriptivă
- Statistică matematică
- Semnale aleatoare

Bibliografie

- D. Stanomir, O. Stănășilă: Metode matematice în teoria semnalelor, Editura Tehnică, București, 1980
- S. Kay: Fundamentals of statistical signal processing. Estimation theory, Prentice Hall, 1998
- S. Kay: Fundamentals of statistical signal processing. Detection theory, Prentice Hall, 1998
- C. Grosu, M. Grosu: Sondages et files d'attente, théorie et applications de statistique et probabilités, Ed. Printech, 978-606-521-408-8, București 2009
- Programul R (open source)

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de utilizare adecvată a deprinderilor teoretice și practice din curs Capacitatea de a rezolva o problemă nouă pornind de la cunoștințele acumulate	Examen scris	50 %
Laborator	Înșuirea tehnicilor de calcul aplicativ predate la curs și a noțiunilor de bază din formularea matematică a unei probleme - Capacitatea de a utiliza corect metode, modele și tehnici de calcul propuse în cadrul cursului;	Activități aplicative, rezolvări de probleme, prezentare proiect	50 %

	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea structurii logice, abordarea analitică și sintetică a problemelor propuse; - Evaluarea soluțiilor proprii sau a celor susținute de alții Înșușirea tehnicilor de calcul aplicativ predate la curs și a noțiunilor de bază din formularea matematică a unei probleme Înșușirea tehnicilor de lucru cu limbajul R Rezolvarea corectă, în limbajul R, a unei probleme de proiect 		
Standard minim de performanță			
Obținerea a 50 % din punctajul total.			

01.01.O.02-02	Electromagnetism tehnic (IEIA) – 5 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA			
Departamentul		Electrotehnică			
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Florea Ioan HĂNTILĂ			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.l. Dr. Ing. George-Marian VASILESCU			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Sinteză
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Matematica, Teoria campului electromagnetic
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică și teoria campului electromagnetic
Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea absolventului pentru o adaptare rapidă la problemele din tehnica. Abilitatea definirii unor modele eficiente de analiza a problemelor din tehnica.
Obiectivele specifice	Analiza unor aspecte din domeniul electromagnetismului frecvent întâlnite în tehnica.

Conținutul cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Conversia energiei campului electromagnetic în căldură: încălzire rezistivă; încălzire prin curenți turbionari; încălzire RF și MW a dielectricilor • Efecte mecanice ale campului electromagnetic: forțe în câmp magnetic staționar; forțe în structuri cu curenți turbionari; levitație; forțe în electrostatica. • Elemente de circuit
Bibliografie	<ul style="list-style-type: none"> • Timotin A. Lecții de bazele electrotehnicii, EDP, 1970 • Hantila F. s.a. Electrotehnica teoretica, Editura Electra, 2002, (http://ferrari.lce.pub.ro/studenti/) • Hantila F., Vasiliu M., Campul electromagnetic variabil în timp, Editura Electra, 2005, (http://ferrari.lce.pub.ro/studenti/)

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza principiilor de funcționare ale unor echipamente din tehnica • Calculul performanțelor unor echipamente din tehnica
Bibliografie	<ul style="list-style-type: none"> • R. Radulet – Bazele electrotehnicii, vol. I, EDP, 1981

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Descrierea (calitativă) a unor dispozitive electromagnetice utilizate în tehnica; calculul (utilizând calculatorul) parametrilor unor dispozitive electromagnetice utilizate în	Examen, 2 subiecte	50%

	tehnica;		
Seminar	Capacitatea studentului de a aplica cunostintele teoretice la analiza unor probleme tehnice.	Participarea la activitatea din cadrul seminarului. Analiza periodica a rezultatelor	25% 25%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • solutionarea unor probleme reale simple de electromagnetism • obținerea a 50 % din punctajul total. 			

01.01.O.02-03 Algoritmi numerici (IEIA) – 4 p.c.

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA	
Departamentul		Electrotehnică	
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Gabriela CIUPRINA	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Gabriela CIUPRINA Ș.I. Dr. Ing. Aurel Sorin LUP	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	Examen
		Categoria formativă a disciplinei	Aprofundare
		Categoria de opționalitate a disciplinei	Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Metode numerice in ingineria electrica. Limbaje de programare; Teoria circuitelor electrice; Teoria campului electromagnetic.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Intelegerea si aplicarea adecvata a cunostintelor fundamentale de metode numerice si inginerie electrica. Utilizarea limbajelor de programare de nivel inalt, (C, C++), si/sau a mediilor de dezvoltare pentru calcul numeric (MATLAB, SCILAB, Octave)

Obiectivul general al disciplinei	<p>Stapanirea combinatiei aspectelor fizice-ingineresti (conceptuale), matematice (tehnici numerice) si informatice (gandire algoritmica structurata, folosirea unor metodologii software) pentru rezolvarea eficienta a problemelor de inginerie electrica.</p> <p>Se urmareste intelegerea algoritmilor numerici fundamentali pentru rezolvarea: ecuatiilor algebrice lineare si neliniare, ecuatii diferentiale ordinare si cu derivate partiale, interpolarea si aproximarea functiilor, derivarea si integrarea numerica, modul in care se aplica si se codifica. Se au in vedere aplicatii referitoare la modelarea, simularea si optimizarea sistemeleor, circuitelor si dispozitivleor cu camp electromagnetic si multifizic.</p>
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Folosirea profesionala a mediilor pentru dezvoltarea aplicatiilor software cu caracter numeric pentru ingineria electrica, in particular MATLAB. • Folosirea de biblioteci matematice, testarea, evaluarea si documentarea programelor dezvoltate si prezentarea in maniera profesionala rezultatele obtinute. Alegerea celui mai potrivit algoritm pentru rezolarea unei probleme si modul in care se combina algoritmi in problemele complexe. • Cunoasterea semnificatiei si alegerea adecvata a valorilor parametrilor de executie a unor programe comerciale de analiza circuitelor si campului, cum sunt Spice si Comsol.

Conținutul cursului

<ul style="list-style-type: none"> • Evaluarea algoritmilor numerici. Complexitate – analiza asimptotica. Erori. Conditionare si stabilitate.
<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea sistemelor de ecuatii algebrice liniare prin metode directe. Factorizari. Accelerare cu matrice rare (umplere).
<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea sistemelor de ecuatii algebrice liniare prin metode iterative stationare si nestationare. Metoda gradientilor conjugati.
<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmi numerici pentru analiza circuitelor rezistive liniare si a circuitelor de c.a. Caracteristici de frecventa.
<ul style="list-style-type: none"> • Interpolarea si aproximarea functiilor. Spline, Metoda celor mai mici patrate. Factorizarea QR (valori proprii). Descompunerea in valori singulare.
<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea sistemelor de ecuatii algebrice neliniare. Algoritmi numerici pentru analiza circuitelor electrice rezistive neliniare.
<ul style="list-style-type: none"> • Derivarea numerica a functiilor reale. Extrapolare Richardson pentru derivare. Integrarea numerica a functiilor reale.

Extrapolare Richardson pentru integrare. Quadratura Gauss. Cazul domeniilor multidimensionale, al funcțiilor improprie și al domeniilor nemarginite. FFT.
<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea numerică a ecuațiilor cu derivate parțiale de tip eliptic cu MDF. Extragerea parametrilor concentrați R, L, C. Energii și forțe. • Rezolvarea ecuațiilor diferențiale ordinare (metode theta, familia de metode Runge-Kutta, metode multiple, metode cu pas adaptiv). Algoritmi numerici pentru analiza circuitelor electrice în regim tranzitoriu (cazul liniar și cazul neliniar). • Rezolvarea numerică a ecuațiilor cu derivate parțiale de tip eliptic cu MEF. Rezolvarea cu elemente de frontieră. FMM și Multigrid. • Rezolvarea numerică a ecuațiilor cu derivate parțiale de tip parabolic. Difuzia câmpului în domeniul timpului și al frecvenței. • Rezolvarea numerică a ecuațiilor cu derivate parțiale de tip hiperbolic. Metoda FIT. Propagarea undelor, 1D, 3D. Cuplaj câmp-circuite, Condiții de frontieră de tip EMCE. Reducerea Ordinului Modelelor dispozitivelor EM. • Optimizări prin metode deterministe. Probleme inverse. • Optimizări prin metode nedeterministe.
Bibliografie
Gabriela Ciuprina, Algoritmi numerici pentru calcule științifice în ingineria electrică, Editura MatrixROM, 2013, ISBN 978-606-25-0008-5. http://www.lmn.pub.ro/~gabriela/books/AlgNr_MatrixRom2013.pdf
Gabriela Ciuprina, Algoritmi numerici prin exerciții și implementări în Matlab, Editura MatrixROM, 2013, ISBN 978-606-25-0009-2. http://www.lmn.pub.ro/~gabriela/books/AlgNrExMatlab_MatrixRom2013.pdf
G. Ciuprina, D.Ioan, I.Munteanu, M.Rebican, R.Popa, Optimizarea numerică a dispozitivelor electromagnetice, Editura Printech, 2002, ISBN 973-652-465-5. http://www.lmn.pub.ro/~gabriela/books/opt2002.pdf
D. Ioan și alții, Metode numerice în ingineria electrică, Ed. Matrix Rom, București, 1998
Ward Cheney and David Kincaid, Numerical Mathematics and Computing, Brooks/Cole publishing Company, 2000
W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery, Numerical Recipes in C, The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, 1992; http://www.numerical-recipes.com/
R. Barrett, M.Berry, T. Chan, J. Demmel, J. Donato, J. Dongarra, V. Eijkhout, R. Pozo, C. Romine, H. Vorst, Templates for the Solution of Linear Systems: Building Blocks for Iterative Methods, SIAM Press, 1994; http://www.netlib.org/linalg/html_templates/Templates.html
J.R. Shewchuk, An Introduction to the Conjugate Gradient Method Without the Agonizing Pain, Online.
Irina Munteanu, Gabriela Ciuprina, F.M.G.Tomescu, Modelarea numerică a câmpului electromagnetic prin programe Scilab, Editura Printech, București, România, 2000
B.Dumitrescu, C.Popeea, B.Jora, Metode de calcul numeric matriceal. Algoritmi fundamentali, Editura ALL 1998
R. Serban, T. Dumitrescu, Metode de optimizare. Matrix Rom, București, 1998.
Jack Dongarra Scientific Computing for Engineers http://www.cs.utk.edu/~dongarra/WEB-PAGES/cs594-2010.htm
D. Ioan, Metoda Elementului Finit pentru Modelarea Electromagnetică, București, 2012, draft disponibil la http://www.lmn.pub.ro/~daniel/ElectromagneticModelingDoctoral/Tutorials/carte_FEM-ME-DI-final2012.pdf
Anders Bondeson, Thomas Rylander, Par Ingelstrom, Computational Electromagnetics, Springer 2005
http://www.lmn.pub.ro/~daniel/ElectromagneticModelingDoctoral/Books/Computational%20EM/Bondeson-%20Computational%20Electromagnetics.pdf
Hans De Sterck, Paul Ullrich, INTRODUCTION TO COMPUTATIONAL PDES, Course Notes for AMATH 442 / CM 452, Department of Applied Mathematics, University of Waterloo, Fall 2009.
Victor Eijkhout, Introduction to High Performance Scientific Computing http://pages.tacc.utexas.edu/~eijkhout/istc/istc.html
Michael T. Heath, CS 554 CSE 512 – PARALLEL NUMERICAL ALGORITHMS https://courses.engr.illinois.edu/cs554/fa2015/notes/
Ulrich Rude et al, Research and Education in Computational Science and Eng., Sept. 2016, SIAM Review
The Vector Fitting Web Page https://www.sintef.no/projectweb/vectfit/
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizare cu mediul de lucru - Matlab. Complexitate. Tehnici eficiente de programare. • Algoritm de rezolvare a circuitelor electrice de c.c. și de c.a. Caracteristici de frecvență. Metode eficiente de implementare. • Algoritm de rezolvare a circuitelor electrice rezistive neliniare • Derivarea numerică. Integrarea numerică • Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații cu derivate ordinare. • Algoritm de rezolvare a circuitelor electrice în regim tranzitoriu

• Metoda diferentelor finite pentru rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale de tip eliptic.
• Rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale de tip parabolic.
• Rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale de tip hiperbolic
• Metode de optimizare
Bibliografie
• Gabriela Ciuprina, Algoritmi numerici prin exerciții și implementări în Matlab, Editura MatrixROM, 2013, ISBN 978-606-25-0009-2. http://www.lmn.pub.ro/~gabriela/books/AlgNrExMatlab_MatrixRom2013.pdf
• Pagina WEB dedicata disciplinei: http://an.lmn.pub.ro/
• Netlib home page (contine software si documentatie in domeniul metodelor numerice); http://www.netlib.org
• Niall Madden, Numerical solution to differential equations using matlab: Part 3: a finite element implementation for a 2d elliptic problem. 2012.
• MATLAB http://www.mathworks.com/help/matlab/
• Comsol http://www.lmn.pub.ro/~daniel/ElectromagneticModelingDoctoral/Books/COMSOL4.3/

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Modul de prezentare în scris și susținere orală a subiectelor (claritate, coerență, nivel de expunere).	Examen scris și oral	50 %
Laborator	Implementarea corectă și completă a exercițiilor de aplicații numerice impuse. Redactarea unor rapoarte de activitate, cu respectarea termenelor impuse.	Rapoarte de activitatea Test final de implementare	50 %

Standard minim de performanță

Obținerea a 50 % din punctajul total.

01.01.O.02-04 Tehnici de dezvoltare software (IEIA) – 4 p.c.

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA			
Departamentul		Electrotehnică			
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Anton DUCA			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Anton DUCA			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	1
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	14
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Limbaje de programare, Programare Orientată pe Obiecte.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Programare procedurală în limbajul C, programare orientată pe obiecte în Java.

Obiectivul general al disciplinei	Înșuirea de cunoștințe teoretice și practice legate de tehnicile de dezvoltare a aplicațiilor informatice și limbajul de modelare unificat (UML).
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înșuirea de cunoștințe teoretice legate de tehnicile de dezvoltare software și limbajul de modelare unificat (UML). • Înșuirea de cunoștințe practice legate de dezvoltarea profesională a aplicațiilor software utilizând limbajul de modelare unificat (UML) și mediul de dezvoltare integrat Eclipse.

Conținutul cursului

Introducere în tehnici de dezvoltare software și UML (Unified Modeling Language).

Principalele tehnici de dezvoltare software: modelul cascadei, modelul spiralei, modelele iterative. Fazele de dezvoltare ale unui proiect software.

Diagramele UML.

Faza incipientă, faza de elaborare, diagrame de utilizare.

Modelare conceptuală, calibrarea diagramelor de utilizare.

Faza de construcție (analiza și design), diagrame de colaborare.
Diagrame de clase: metode, navigabilitate, atribute, vizibilitate, agregare și compoziție.
Mostenire și polimorfism.
Arhitectura sistemelor complexe, diagrame de librării. Comunicarea între librării, șablonul de dezvoltare tip fatada, tratarea diagramelor de utilizare complexe.
Modelarea stărilor: diagrame de stare. Stări, substări, evenimente.
Tranziția la cod: implementarea.
Bibliografie
• Site oficial și tutoriale UML (Unified Modelling Language), http://www.uml.org .
• Eclipse site oficial, http://www.eclipse.org .
• A. Duca, curs online de Programare Orientată pe Obiecte, http://itee.elth.pub.ro/~antonduca/poo .
• Site oficial și tutoriale Java, http://java.oracle.com .

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Instalare și configurare Java, Eclipse. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare Eclipse și pluginurile UML.
Diagrame de utilizare și colaborare.
Diagramele colaborare.
Diagrame de clase: metode, navigabilitate, atribute, vizibilitate, agregare și compoziție.
Diagrame care modelează moștenirea și polimorfismul.
Diagrame de librării.
Diagrame de stare.
Realizarea unui proiect software utilizând UML și Java
Bibliografie
• Site oficial și tutoriale UML (Unified Modelling Language), http://www.uml.org .
• Eclipse site oficial, http://www.eclipse.org .
• A. Duca, curs online de Programare Orientată pe Obiecte, http://itee.elth.pub.ro/~antonduca/poo .
• Site oficial și tutoriale Java, http://java.oracle.com .

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Însușirea cunoștințelor predate	Testare, examinare	50
Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator și a temelor	Testare, examinare	25
Proiect	Realizarea proiectului software.	Testare software, examinare.	25

Standard minim de performanță

- obținerea a 50 % din punctajul total.

01.01.O.02-05 Analiza software a fenomenelor de comutație (IEIA) – 3 p.c.

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA							
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Conversoare statice							
Titularul activităților de curs		Ș.I. Dr. Ing. Florin CĂLIN							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.I. Dr. Ing. Florin CĂLIN							
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare				Verificare	
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei							Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei							Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	3								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Echipamente electrice de comutație și protecție
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Noțiuni de Mathcad, Matlab-Simulink

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea fenomenelor de comutație și a problemelor specifice. Modelarea fenomenelor de comutație.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Calculul curentului de scurtcircuit limitat.

	<ul style="list-style-type: none"> • Calculul timpilor de întrerupere a curenților de scurtcircuit. • Calculul supratensiunilor de comutație. • Calculul severității întreruperii.
--	---

Conținutul cursului

- Calculul curentului de scurtcircuit limitat.
- Calculul timpilor de întrerupere a curenților de scurtcircuit.
- Calculul supratensiunilor de comutație.
- Calculul severității întreruperii.

Bibliografie

- Hortopan, Gh.; – Aparate electrice de comutație, vol. 1, Ed. Tehnica, 2003.
- Hortopan, Gh.; – Aparate electrice de comutație, vol. 2, Ed. Tehnica, 1996.
- Clément M. Lefebvre (editor): Electric power: generation, transmission, and efficiency, Nova Science Publishers, Inc, 2007.
- Les Hewitson, Mark Brown, Ben Ramesh: Practical Power Systems Protection, Elsevier, 2004.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Calculul curentului de scurtcircuit limitat.
- Calculul timpilor de întrerupere a curenților de scurtcircuit.
- Calculul supratensiunilor de comutație.
- Calculul severității întreruperii.

Bibliografie

- Hortopan, Gh.; – Aparate electrice de comutație, vol. 1, Ed. Tehnica, 2003.
- Hortopan, Gh.; – Aparate electrice de comutație, vol. 2, Ed. Tehnica, 1996.
- Product Tutorials & User Guide Matlab (www.mathworks.com/help/index.html)

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înșușirea cunoștințelor predate la curs.	Examen scris.	20%
Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator. Rezolvarea temei de casă.		40% 40%

Standard minim de performanță

- Efectuarea lucrărilor de laborator, predarea temei de casă, obținerea a 50% din punctajul total.

01.01.O.02-06 Practică de cercetare I (IEIA) – 10 p.c.

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei		Verificare
	Categorizația de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Nu este cazul.
Competențe dobândite anterior	Nu este cazul.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către masterand a instrumentelor specifice activității de cercetare științifică și practicii: tehnici de documentare, tehnici de achiziție, procesare și interpretare a datelor experimentale, principiile de elaborare a rapoartelor de cercetare, tehnici de prezentare multimedia, etc
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică

- Alegerea temei și conducătorului lucrării de disertație

• Realizarea independentă a unei documentări pe o temă legată de subiectul disertației
• Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată
• Redactarea unui raport de cercetare
• Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.
Bibliografie
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.
Standard minim de performanță
• Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.02.O.02-07	Modelarea problemelor cuplate (IEIA) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA		
Departamentul	Mașini, Materiale și Acționări Electrice		
Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Alina MACHEDON		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Ing. Alina MACHEDON		
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Tipul de evaluare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Examen
			Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	• Tehnici de modelare matematică, Electromagnetism tehnic
Competențe dobândite anterior	• Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică și teoria câmpului electromagnetic

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea etapelor și tehnicilor de rezolvare pentru problemele cuplate.
Obiectivele specifice	Stăpânirea tehnicilor de analiză, modelare, implementare și testare a produselor software în Ingineria Electrică, realizarea unor aplicații în echipă, în cadrul unor proiecte complexe; Cunoașterea aprofundată a noțiunilor de electromagnetism tehnic, a metodelor numerice de analiză a sistemelor electrice și de calcul al câmpului electromagnetic; Capacitatea de a rezolva probleme specifice de cercetare-proiectare, cu utilizarea produselor software specializate pentru aplicații în Ingineria Electrică.

Conținutul cursului
• Elemente de modelare fizică și matematică
• Modelarea interacțiunilor termo-electrice
• Probleme cu cuplaje de tip fluxuri- gradienti conjugati
• Probleme cuplate termo-structurale
• Probleme cuplate câmp electromagnetic- transfer
• Probleme cuplate câmp electric- transfer de caldura- structură
• Probleme cuplate electric- magnetic- mișcare-termic
Bibliografie
C.I. Mocanu. Teoria câmpului electromagnetic, Editura Didactică și pedagogică, 1981
D. Ioan et al. Metode numerice in ingineria electrica, Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 1998.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Rezolvarea problemelor cu cuplaj conducție electrică-transfer de căldură
• Rezolvarea problemelor cu cuplaj conducție electrică-transfer de căldură-deformare elastică
• Rezolvarea problemelor cu cuplaj câmp electromagnetic cvasistaționar-transfer de căldură în medii masive și imobile
• Rezolvarea problemelor cu cuplaj câmp magnetic-deplasare sub acțiunea forțelor magnetice

• Rezolvarea problemelor cu cuplaj câmp electric-deplasare
• Pătrunderea undelor electromagnetice în medii fiziologice
• Rezolvarea unei probleme individuale în clasă (test)
Bibliografie
Foi de platformă încărcate pe platforma Moodle a facultății

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Explicarea clară a modelelor fizice și matematice a unor probleme impuse		50%
Laborator	Evaluarea rapoartelor individuale pentru fiecare tema de laborator abordată		30%
	Evaluarea unei probleme individuale, rezolvate în clasă		20%

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> • Parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator; • Efectuarea temei rezolvate în clasă; • Obținerea a minim 50% din punctajul maxim final

01.02.O.02-08	Sisteme informatice în acționări electrice (IEIA) – 4 p.c.
----------------------	---

Programul de studii	Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA		
Departamentul	Mașini, Materiale și Acționări Electrice		
Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Aurel-Ionuț CHIRILĂ		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Ing. Aurel-Ionuț CHIRILĂ Prof. Dr. Ing. Ioan-Dragoș DEACONU		
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei		Tipul de evaluare
	Categorizația de opționalitate a disciplinei		Examen
			Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Mașini electrice, Dispozitive semiconductoare de putere, Conversoare statice, Comanda acționărilor electrice, Măsurări electrice, Sisteme digitale.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea în mod armonios a cunoștințelor din domeniul sistemelor de acționare electrică (componente și metode de control).

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Căpătarea de cunoștințe referitoare la domeniul sistemelor informatice moderne utilizate în sistemele de acționări electrice în vederea proiectării, testării și identificării comportamentului acestora, dar și la automatizarea acționărilor industriale utilizând sisteme informatice (algoritmi specifici sistemelor de comandă numerică; structura sistemelor informatice și aspectele particulare generate de un anumit tip de acționare electrică; arhitecturi specifice sistemelor numerice de comandă și de control;) • Căpătarea de abilități privind utilizarea controlerelor industriale; utilizarea releelor inteligente; utilizarea automatelor programabile de complexitate medie și mare. • Dezvoltarea abilităților de a efectua simulări, a implementa și a studia comportamentul algoritmilor studiați direct pe dispozitivelor aflate în dotarea laboratorului.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea abilităților de bază în utilizarea unor aplicații software specifice domeniului sistemelor de acționare electrică • Formarea deprinderilor pentru concepția și testarea de aplicații software specifice sistemelor de acționare electrică • Crearea de aplicații software specifice componentei de interacțiune între utilizator și sistemele de acționare electrică

Conținutul cursului
• Sisteme informatice pentru automatizarea sistemelor de acționare electrică
• Sisteme informatice pentru controlul numeric și analogic al sistemelor de acționare electrică de la distanță
• Sisteme informatice pentru crearea de interfețe de interacțiune între utilizator și sistemele de acționare electrică

• Sisteme informatice de preluare, stocare, prelucrare și afișare a informațiilor specifice sistemelor de acționare electrică
• Sisteme informatice pentru analiza și proiectarea sistemelor de acționare electrică
• Sisteme informatice pentru identificarea de parametri specifici sistemelor de acționare electrică
Bibliografie
• Notițe de curs
• Jane W. S. Liu, Real Time System
• K.C. Agrawal, Industrial Power Engineering and Applications Handbook

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Noțiuni introductive despre normele de protecție și securitate, descrierea activităților desfășurate de-a lungul aplicațiilor din laborator
• Aplicație software pentru comanda unui sistem automatizat de acționare electrică pentru gestionarea diverselor fluxuri.
• Aplicație software pentru studiul comportamentului electric, termic și mecanic al unui sistem de acționare electrică
• Aplicații software dedicate configurării și parametrizării convertizoarelor de frecvență regăsite în sisteme de acționare electrică
• Aplicații software dedicate proiectării și programării interfețelor grafice pentru module de tip Human-Machine-Interface (HMI)
• Aplicație software pentru comanda locală și de la distanță a unui sistem de acționare electrică
• Încheierea situației la laborator.
Bibliografie
• Platforme de laborator

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Multi-subiect, punctaj egal pentru fiecare subiect Multi-cerințe, punctaj egal pentru fiecare cerință	Examen scris Evaluare temă de casă	50% 35%
Laborator	Referate Colocviu final	Test grilă	10% 5%

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> • Soluționarea la nivel conceptual a unor cerințe privitoare la structura unor sisteme informatice specifice domeniului acționărilor electrice • Cunoașterea de sisteme informatice în acționări electrice și scopul acestora • Prezentarea temei de casă

01.02.O.02-09	Sisteme informatice de gestiune a instalațiilor electrice (IEIA) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA		
Departamentul	Electrotehnică		
Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Emil CAZACU		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. Dr. Ing. Emil CAZACU		
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei		Examen
	Categoriza de opționalitate a disciplinei		Sinteză
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	2
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	28
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Parcurgerea disciplinelor fundamentale (Matematică, Fizică, Informatică Aplicată) și de specialitate (Aparate, Convertoare statice, Măsurări, Mașini și Acționări electrice) pentru Ingineria electrică
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, informatică dar și a celor de specialitate: măsuri aparate electrice și convertoare statice, mașini și acționări electrice.

Obiectivul general al	Cursul urmărește însușirea de către masteranzi a cunoștințelor privind problematica
------------------------------	---

disciplinei	sistemelor informatice de gestiune a instalațiilor electrice (industriale și domestice) alimentate în joasă și medie tensiune. Sunt analizate, într-o abordare integrată, aspecte esențiale din instalațiile electrice moderne: interacțiunea instalației electrice cu rețeaua, calitatea energiei electrice absorbite și eficiența energetică a instalației și elemente privind mentenanța predictivă în instalațiile electrice.
Obiectivele specifice	Transferul de cunoștințe, deprinderi metode și proceduri legate de principalele aspecte ale managementului informatic în cadrul instalațiilor electrice: estimarea necesarului de putere, selecția optimală a puterii postului de transformare, calculul curenților de scurt circuit și al pierderilor de tensiune, selecția secțiunilor conductoarelor și cablurilor, alegerea echipamentelor de corecție a factorului de putere. Sunt prezentate totodată comparativ diverse pachete de programe destinate proiectării și gestionării instalațiilor electrice.

Conținutul cursului

- Instalațiile electrice de forță– noțiuni generale de gestiunea informatică a acestora. Instrumente software de gestiune a instalațiilor electrice , Proiectarea CAD și executarea unei instalații electrice, Documentația necesară alcătuirii unui proiect de gestiune a instalațiilor electrice
- Gestionarea informatică a alimentării cu energie electrică a receptoarelor domestice și industriale. Rețele electrice moderne de distribuție la consumator- „prodsumer”. Schemele rețelelor electrice moderne de joasă tensiune
- Estimarea sarcinilor electrice în rețele. Circulația de putere în rețeaua de curent alternativ. Estimarea sarcini electrice de calcul (puterea instalată și de calcul)- metode stocastice și deterministe. Elementele conductoare în rețelele electrice- Selecția optimală a secțiunii acestora.
- Selecția echipamentelor de comutație și protecție în instalațiile electrice. Problemele de comutație și protecție în rețelele electrice moderne de distribuție. Corelarea informatizată a caracteristicilor aparatelor în rețeaua de joasă tensiune. Selecția optimală a aparatelor electrice din instalațiile electrice (coordonarea și selectivitatea).
- Evaluarea curenții de scurtcircuit în instalațiile electrice de joasă tensiune. Metode de calcul a curentului de scurtcircuit. Impactul curentului de scurtcircuit asupra echipamentelor electrice din instalație
- Gestionarea pierderilor de tensiune și putere în rețelele electrice de joasă tensiune. Căderea de tensiune, pierderea de tensiune și putere, abaterea de tensiune. Verificarea rețelei de joasă tensiune la pierderea de tensiune și de putere.
- Sisteme de instalații pentru compensarea puterii reactive în rețelele electrice. Circulația de putere reactivă în sistem. Factorul de putere. Efectele circulației de putere reactivă. Metode pentru evitarea consumului de energie reactivă. Repartizarea și mijloacelor de compensare a factorului de putere.
- Elemente de calitate și eficiență a energiei electrice în instalațiile industriale. Optimizarea energetică a sistemelor de acționare electrică. Managementul sistemelor de iluminat electric din spațiile industriale. Diminuarea pierderilor în elementele rețelei de distribuție a energiei electrice Mentenanța predictivă în instalațiile electrice de joasă tensiune prin inspecția de termoviziune

Bibliografie

- E. Cazacu, Instalații electrice moderne – Baze teoretice, elemente de calcul și proiectare, Editura Matrix Rom București 2016
- E. Cazacu, L. Petrescu, Expertiza Sistemelor electrice industriale, Editura Printech, 2014
- Group Schneider, Electrical Installation Guide, Schneider Electric, 2016
- N. Mira (coordonator) Manualul de instalații: Sisteme de iluminat, instalații electrice și de automatizare, ediția a II-a, Editura ARTECNO, București, 2010.
- I. Kasicki, Analysis and Design of Low-Voltage Power Systems: An Engineer's Field Guide, J. W. and Sons -VCH; 2004

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Prezentarea principalelor programe de gestiune informatică a instalațiilor de joasă tensiune. Prezentarea medilor de programare Matlab și Maple
- Definirea temei de proiectare individualizată și stabilirea condițiilor de funcționare a instalației de proiectat
- Calculul puterii instalate și a puterii de calcul pentru circuite și coloane- estimarea puterii transformatorului de distribuție și a regimului său de funcționare
- Determinarea curentului de calcul al circuitelor și coloanelor electrice.
- Calculul curenților de scurtcircuit și a căderilor de tensiune pe corespunzător fiecărui circuit și coloanelor principale ale consumatorului. Dimensionarea secțiunii conductoarelor și cablurilor electrice
- Alegerea aparatelor de comutație, protecție, măsură și monitorizare pentru fiecare circuit și coloană
- Dimensionarea instalației de corecție a factorului de putere pentru întreaga instalație și local la consumatorii semnificativi
- Analiza eficienței energetice a întregii instalații prin identificarea pierderilor și a mijloacelor de reducere a acestora- diagrame Sankey

• Sisteme de protecție a utilizatorului instalației la contactul electric accidental și supratensiuni atmosferice
• Mentenanță predictivă în instalațiile de joasă tensiune prin inspecția de termoviziune
• Armonizarea rezultatelor din proiect în acord cu standarde, normative și legi în vigoare din domeniul instalațiilor.
Bibliografie
• E. Cazacu, Electrotehnică și Elemente de Gestiune Informatică a Instalațiilor Electrice – Indrumar de Laborator, Editura Matrix-Rom, 2014.
• E. Cazacu (coordonator), Chestiuni speciale de teoria circuitelor electrice; Elemente de teorie și aplicații, vol 1+2, Ed. Matrix Rom, București 2005
• N. Mira (coordonator) Manualul de instalații: Sisteme de iluminat, instalații electrice și de automatizare, ediția a II-a, Editura ARTECNO, București, 2010.
• Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor I7 – 2011, publicat în Monitorul Oficial nr. 802bis/2011.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs		Examen scris și oral	50%
Proiect		Susținere publică	50%

Standard minim de performanță

- **Criteriile de evaluare:** După parcurgerea cursului masteranzii trebuie să prezinte un nivel de cunoștințe atât teoretic cât și practic adecvat. Cunoștințele teoretice se verifică la examenul final iar cele practice prin elaborarea unui proiect de dificultate medie ce trebuie predat în ultimele 2 săptămâni ale semestrului
- **Ponderea în nota finală este următoarea:**
 - Elementele teoretice – 50 % (test în examenul final)
 - Elaborarea, predarea și susținerea proiectului 50 % (predarea proiectului se face până în ultima săptămână a semestrului)
- **Criterii minime de performanță**
 - Pentru teorie - promovarea reclamă obținerea a cel puțin 25 % din punctajul aferent teoriei (răspunsul la cel puțin jumătate din întrebările primite)
- Pentru aplicații (proiect) - promovarea reclamă obținerea a cel puțin 25 % din punctajul aferent proiectului (rezolvarea a cel puțin jumătate din tema de proiectare – etapele aferente acesteia)

01.02.O.02-10 Software pentru analiza circuitelor electrice (IEIA) – 4 p.c.

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA							
Departamentul		Electrotehnică							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Florin CONSTANTINESCU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Florin CONSTANTINESCU Conf. Dr. Ing. Alexandru GHEORGHE							
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare				Examen	
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei							Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei							Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	• Teoria Circuitelor Electrice
Competențe dobândite anterior	• Noțiuni elementare de Teoria Circuitelor

Obiectivul general al disciplinei	Intelegerea algoritmilor de analiza a circuitelor în domeniul timpului și în domeniul frecvenței, implementați în pachetele de programe comerciale SPECTRE (CADENCE), APLAC, ADS Alegerea soluțiilor adecvate pentru rezolvarea problemelor de proiectare a circuitelor
Obiectivele specifice	Dobândirea abilității de a alege analiza cea mai eficientă pentru o problema de simulare dată. Dobândirea cunoștințelor necesare atât pentru a identifica un rezultat greșit al unei simulări cât și pentru a corecta acest rezultat

Conținutul cursului
0. Introducere: Regimurile de functionare ale circuitelor electrice
1. Analiza in curent continuu si analiza in curent alternativ
1.1 Punctul static de functionare al unui circuit liniar, tehnici de matrice rare
1.2 Punctul static de functionare al unui circuit neliniar, probleme de convergenta si solutionarea acestora, caracteristici de intrare si de transfer
1.3 Formularea corecta a problemei determinarii punctului static de functionare
1.4 Analiza in curent alternativ, modele specifice pentru analiza nodala, caracteristici de frecventa
1.5 Aplicatii cu SPICE si SPECTRE
2. Analiza in regim tranzitoriu
2.1 Modelele companion ale circuitelor liniare si neliniare
2.2 Algoritmi de alegere a pasului de timp, probleme de convergenta
2.3 Formularea corecta a problemei analizei tranzitorii
2.3 Aplicatii cu SPICE, SPECTRE si PAN
3. Determinarea polilor si zerourilor (pz) (SPICE, SPECTRE)
3.1 Algoritmi de determinare a valorilor polilor si zerourilor
3.2 Analiza stabilitatii unui circuit
3.3 Aplicatii cu SPICE si SPECTRE
4. Determinarea functiilor de transfer
4.1 Algoritmi de determinare a functiilor de transfer
4.2 Determinarea parametrilor S
4.3 Aplicatii cu SPECTRE
5. Analiza Monte Carlo
5.1 Parametrii de intrare si de iesire ai unei analize Monte Carlo
5.2 Aplicatii cu SPICE si SPECTRE
6. Urmărirea infasuratoarei
6.1 Algoritmi de urmarire a infasuratoarei
6.2 Aplicatii cu SPECTRE si PAN
7. Analiza zgomotului
7.1 Analiza zgomotului –analiza de semnal mic a unui circuit invariabil in timp
7.2 Analiza zgomotului in prezenta unei sau a mai multe surse periodice
7.3 Aplicatii cu SPICE si SPECTRE
8. Determinarea rapida a raspunsului periodic si cuasiperiodic
8.1 Metoda shooting cu Newton-Raphson
8.2 Shooting in regim periodic
8.3 Shooting in regim cuasiperiodic
8.4 Aplicatii cu SPECTRE
9. Calculul castigului de conversie
9.1 Calculul castigului de conversie in regim periodic
9.2 Calculul castigului de conversie in regim cuasiperiodic
9.3 Aplicatii cu SPECTRE
10. Analiza in domeniul frecventei
10.1 Metoda balantei armonice (algoritm, probleme de convergenta)
10.2 Particularitati ale implementarilor din APLAC, ADS si SPECTRE
Bibliografie
F. Constantinescu, M. Nitescu, Teoria Circuitelor, http://ferrari.lce.pub.ro/studenti .
Ken Kundert, "Introduction to RF Simulation and its Application"; Journal of the Solid State Circuits, 1999, updated on 23 April 2003, http://www.designers-guide.com ;
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Probleme de curent continuu si de regim tranzitoriu formulate corect si incorect
Functii de transfer ale filtrelor, Parametrii S ai unui amplificator de putere
Analiza regimurilor tranzitorii ale circuitelor cu excitatii modulate in amplitudine si in frecventa
Regimul periodic al amplificatoarelor neliniare si mixerelor
Calculul castigului de conversie al mixerelor, aproximatia de semnal mic
Analiza circuitelor neliniare cu balanta armonica
Verificarea cunostintelor
Bibliografie
Manuale CADENCE (SPECTRE)

Manuale ADS F. Constantinescu, A. G. Gheorghe, M. Nitescu, C. V. Marin, A. Ionescu, "Simularea circuitelor electrice – lucrari de laborator", Editura Printech, 2011, http://ferrari.lce.pub.ro/studenti .
--

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen final		50%
Laborator	Activitate la laborator		50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> obținerea a 50 % din punctajul total. 			

01.02.O.02-11	Software profesional pentru aplicații cu baze de date (IEIA) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA							
Departamentul		Electrotehnică							
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Mihai MARICARU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Mihai MARICARU							
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare				Examen	
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei							Aprofundare	
	Categoriza de opționalitate a disciplinei							Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Informatica aplicata, Algoritmi numerici, Tehnici de dezvoltare software, Complemente de matematica
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Notiuni de baza despre structuri de date si programare (notiuni elementare de programare, de calcul procedural si cateva notiuni de matematica combinatorica)

Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmărește însușirea de către masteranzi a cunoștințelor privind metodele de proiectare, dezvoltare, testare a unei aplicații software de baze de date. Sunt analizate, într-o abordare integrată, aspecte esențiale din proiectare pentru baze de date, învățarea sintaxei limbajului de interogare a datelor SQL, experiența directă într-o structură server-client SQL privind implementarea unor aplicații tipice de baze de date.
Obiectivele specifice	Transferul de cunoștințe, deprinderi, metode și proceduri legate de limbajul SQL, incluzând utilizarea de elemente de limbaj de definiție a datelor, de modificare a datelor, de interogare a datelor, elemente de limbaj procedural, utilizarea tranzacțiilor, a triggerelor, a contoarelor.

Conținutul cursului
<p>Introducere.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Baze de date: istoric, utilizare, arhitectura unui sistem de baze de date 1.2. Sisteme de gestiune a bazelor de date: limbaje de modelare a datelor, modele de date. 1.3. Modelul relational: concepte de baza, constrângeri de integritate; structuri de date: tabele, câmpuri, înregistrări <p>Proiectarea bazelor de date relationale</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Schema conceptuală, design logic al bazei de date, normalizare 2.2. Formele normale <p>Securitatea bazelor de date relationale</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Privilegii, roluri, utilizatori, managementul rolurilor, privilegiilor, utilizatorilor 3.2. Organizarea logică a bazelor de date: tabele, view-uri (vederi), indecsi, chei primare, chei straine 3.3. Constrângeri de integritate: integritate referențială, integritate funcțională; 3.4. Tranzacții, acces concurrent la date <p>Limbajul SQL</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Limbajul de definiție a structurii datelor 4.2. Limbajul de modificare a datelor: modificare, adaugare, ștergere a datelor 4.3. Limbajul de interogare a datelor: instrucțiuni de selecție, funcții agregate, selecții multiple, subselecții 4.4. Elemente de limbaj procedural: funcții, proceduri, instrucțiuni de control al fluxului de date 4.5. Utilizarea triggerelor, contoarelor, tranzacțiilor. <p>Aplicații avansate</p>

Organizarea unui proiect complex de dezvoltare a unei aplicații de baze de date
Bibliografie
• Larry Ulman, PHP si MySQL, Teora, Bucuresti 2006
• Florentin Eugen Ipatu, Monica Popescu, Dezvoltarea aplicațiilor de baze de date in Oracle 8, All, 2000
• Rick van der Lans, Introduction to SQL, Mastering the relational database Language, Addison Wesley, 3rd edition, 2000
• Jose A Ramalho, Learn SQL in 3 days, Wordware Publishing Inc, 2000

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Normalizarea unei baze de date
Elemente de limbaj de definire a structurilor de date: creare baze de date, tabele, adaugarea de chei primare si chei straine, indecsi
Elemente de limbaj de modificare a datelor: operatii de tip INSERT, DELETE, UPDATE
Limbaj de interogare a datelor, operatii de tip SELECT
Selectii multiple, sub-selectii
Functii agregate
Proceduri si functii stocate, calcul procedural, tranzactii
Aplicatii de complexitate sporita utilizand toate notiunile acumulate anterior
Bibliografie
• MySQL Reference Manual: https://dev.mysql.com/doc/en

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs		Examen scris + prezentare orala proiect individual dezvoltat	50%
Laborator		Activitate si doua teste individuale	50%

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> participarea la cel puțin jumătate dintre lucrările de laborator (inclusiv cele două teste de la laborator) cunoașterea metodelor principale de proiectare, dezvoltare și implementare a unei aplicații obținerea a 50 % din punctajul total

01.02.O.02-12	Practică de cercetare II (IEIA) – 10 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA		
Titularul activităților de cercetare/practică	Conducătorul lucrării de disertație		
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Tipul de evaluare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Verificare
			Aprofundare
			Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplina Practică de cercetare I

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea de către masterand a cunoștințelor specifice din domeniul corespunzător temei de disertație, ordonarea, sinteza și analiza critică a acestor cunoștințe. Studentul va învăța să lucreze în echipă și va fi capabil să identifice și să formuleze specificația detaliată a lucrării de disertație
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică
<ul style="list-style-type: none"> Documentare în domeniul lucrării de disertație Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor

• Realizarea unor modelari, simulari, experimente legate de tema dată
• Redactarea unui raport de cercetare
• Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.
Bibliografie
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.
Standard minim de performanță
• Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.03.O.02-13	Software pentru analiza câmpului electromagnetic (IEIA) – 5 p.c.
----------------------	---

Programul de studii	Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA		
Departamentul	Electrotehnică		
Titularul activităților de curs	Ș.l. Dr. Ing. George-Marian VASILESCU		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Ș.l. Dr. Ing. George-Marian VASILESCU		
Anul de studiu	II	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei		Tipul de evaluare
	Categorica de opționalitate a disciplinei		Examen
			Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	1
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	14
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	• Matematica, Teoria câmpului electromagnetic
Competențe dobândite anterior	• Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică și teoria câmpului electromagnetic

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității absolventului de a decide metoda numerică cea mai eficientă. Alegerea programului cel mai potrivit pentru soluționarea problemei de câmp.
Obiectivele specifice	Analiza unor aspecte din domeniul electromagnetismului frecvent întâlnite în tehnica.

Conținutul cursului
Metode numerice de soluționare a problemelor de câmp electromagnetic: FEM pentru structuri 2D de câmp electric și magnetic staționar; FEM pentru probleme 2D de curenți turbionari (elemente nodale de ordinul 1); BEM pentru structuri 2D și 3D; Metode hibride; Metoda integrală a curenților turbionari;
Notiuni informative privind elemente nodale vectoriale și elemente de muchie. Aplicații
Bibliografie
F.Hantila, E.Demeter, "Rezolvarea numerică a problemelor de câmp electromagnetic", Editor ARI Press, București, 1995,
F.Hantila, G.Preda, M.Vasiliu, T.Leuca, eE. Della Giacomo, "Calculul numeric al curenților turbionari", Editura ICPE, 2001, ISBN 973-8067-31-6;
Hantila F. s.a. Electrotehnica teoretică, Editura Electra, 2002, (http://ferrari.lce.pub.ro/studenti/)
Hantila F., Vasiliu M., Câmpul electromagnetic variabil în timp, Editura Electra, 2005, (http://ferrari.lce.pub.ro/studenti/)

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Descrierea unui software de analiză a câmpului electromagnetic. Utilizarea programului ales pentru soluționarea problemelor de câmp electric, magnetic, electrocinetic și de curenți turbionari
• Proiectarea unor echipamente simple, cu aplicații în tehnica
Bibliografie
F.Hantila, E.Demeter, "Rezolvarea numerică a problemelor de câmp electromagnetic", Editor ARI Press, București, 1995,

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------------------	-----------------------------	---------------------------	--------------------------------

Curs	Solutionarea numerica a unor probleme de camp electromagnetic	Examen pe calculator	50%
Laborator Proiect	Capacitatea studentului de a alege metoda numerica de solutionare a unei probleme de camp electromagnetic Capacitatea de a utiliza un software comercial de solutionare a unei probleme de camp electromagnetic	Participarea la activitatea din cadrul laboratorului.	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • solutionarea unei probleme de electromagnetism • obținerea a 50 % din punctajul total. 			

01.03.O.02-14 Tehnici de inteligență artificială (IEIA) – 5 p.c.

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA	
Departamentul		Electrotehnică	
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Ruxandra COSTEA	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Ruxandra COSTEA	
Anul de studiu	II	Semestrul	1
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	Examen
		Categoria formativă a disciplinei	Aprofundare
		Categoria de opționalitate a disciplinei	Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Matematica
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Algebra si analiza matematica

Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmareste dezvoltarea unor cunostinte de algoritmi si circuite neurale utilizate in procesarea paralela a datelor si semnalelor. Cursul prezinta tehnologii informatice noi utile in recunoasterea formelor, procesarea vorbirii, robotica, codare, prelucrarea imaginilor, recunoasterea scrierii, imagistica medicala.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii vor cunoaste algoritmi si circuite de inspiratie neuronala-biologica pentru prelucrarea datelor,semnalelor,comenzilor si raspunsurilor care intervin in sistemele electrice de executie si masurare • Studentii vor putea exersa si compara solutii proprii multiple pentru algoritmi sau circuite de procesare.Flexibilitatea si adaptabilitatea sistemelor neurale le face potrivite pentru stimularea capacitatii creative a proiectantului • Studentii vor constientiza eficienta inzeestrarii sistemelor microelectromagnetice si nanoelectronice cu subansamble si interfete de control si masurare bazate pe concepte de inteligenta artificiala

Conținutul cursului	
<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmi Genetici. Algoritmi simpli, paraleli, distribuiti, hibridi, adaptivi. Optimizare cu algoritmi genetici. Implementare Matlab. Aplicatii in Control, Image processing • Introducere in rețelele neurale artificiale. Capacitatea de calcul in rețele neurale. Reguli de invatare pentru rețele cu un singur strat. Exemple de arhitecturi cu un singur strat cu aplicatie la invatarea supervizata: principal component analysis, clustering, vector quantization, and self-organizing feature maps • Tehnici de optimizare: Gradient, Simulated Annealing, Hibride. Implementare • Regula de invatare backpropagation. Imbunatatirea vitezei de convergenta. Aplicatii in conversia text-vorbire, conversia gest-vorbire, recunoasterea digitala a codurilor ZIP, ghidarea continua a vehiculelor si diagnoza medicala. 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • SW.N. Sivanandam and S.N.Deepa, "Introduction to genetic algorithms", Springer-Verlag, 2008 • C.Eliasmith and C.H.Anderson, "Neural Engineering, Computation, Representation and Dynamics in Neurobiological Systems", MIT Press, 2003 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> • Gasirea maximului unei functii folosind algoritmi genetici • Probleme practice folosind algoritmi genetici: path planning, VLSI interconnection • Regula backpropagation
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • SW.N. Sivanandam and S.N.Deepa, "Introduction to genetic algorithms", Springer-Verlag, 2008 • C.Eliasmith and C.H.Anderson, "Neural Engineering, Computation, Representation and Dynamics in Neurobiological Systems", MIT Press, 2003

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Insusirea cunostintelor predate	Testare, examinare	50%
Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator si a temelor	Testare, examinare	50%

Standard minim de performanță

- obținerea a 50 % din punctajul total.

01.03.O.02-15 Administrarea rețelelor de calculatoare (IEIA) – 5 p.c.

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA			
Departamentul		Electrotehnică			
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Mihai MARICARU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Mihai MARICARU Conf. Dr. Ing. Anton DUCA			
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoria de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Informatica aplicata
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Notiuni de baza despre retele de calculatoare si Internet.

Obiectivul general al disciplinei	Insușirea de cunoștințe teoretice și practice legate de administrarea rețelelor de calculatoare folosind sisteme de operare de tip Linux și Windows.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Insușirea conceptelor teoretice de baza ale proiectarii, implementarii, testarii, administrării și mentenanței rețelelor de calculatoare precum și implicațiile privind utilizarea lor, corespunzătoare sistemelor de operare în rețea. • Insușirea de cunostinte și practici legate de administrarea și configurarea celor mai folosite servicii specifice rețelelor (sisteme de operare Windows și Linux) precum și de funcționalități de securitate integrate la nivelul acestora.

Conținutul cursului
Cabluri și echipamente de interconectare.
Adresarea IP în rețelele de calculatoare.
Adaptoare de rețea.
Sistemul de operare Linux (configurării server).
Notiuni de administrare utilizatori, grupuri, drepturi de accesare a resurselor.
Rețele și subrețele, configurarea calculatoarelor pentru conectare în rețea (Static, DHCP).
Servicii de nume DNS.
Servicii de rutare.
Servicii specifice sistemelor distribuite (NIS, NFS).
Securitate (firewall-uri).
Servere de Web.
Servere de email.
Server de ssh, mysql, samba (Windows).

Bibliografie
• C. Hunt, Linux – Servere de retea, Ed. Teora, Bucuresti 2003.
• R.J. Hontanon, Securitatea in Linux, Ed. Teora, Bucuresti 2002.
• A. Tanenbaum , Retele de calculatoare, Ed.a IV-a, Ed. Agora 2004.
• Peter Norton, Retele de calculatoare, Ed. Teora, 2001..
• Site oficial Linux CENT OS, http://centos.org .

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Identificarea cablurilor si echipamentelor de interconectare: tipuri de cabluri, repeter, bridge, router, hub, switch, module wireless.
IP Address Subnetting: clase de adrese IP, calcularea adresei de retea si broadcast, a numarului de host-uri.
Instalare si configurare adaptoarelor de retea sub Linux si Windows.
Instalarea sistemului de operare Linux pentru server.
Notiuni de administrare useri, grupuri, drepturi de accesare a resurselor.
Adresarea IP: rețele și subrețele, configurarea calculatoarelor pentru conectare în rețea (Static, DHCP). Utilitare de depanare a rețelelor: ping, traceroute, netstat, route.
Configurare practica a Bind (DNS), utilitare de depanare (host, dig, nslookup).
Comenzi de baza pentru configurarea practica a routarii.
Administrarea cu sistem de conturi centralizat (NFS, NIS).
Configurarea unui firewall.
Instalarea si configurarea unui server de Web, FTP, email
Instalarea si configurarea unui server de ssh, mysql, samba.
Utilitare de monitorizare trafic, utilitare de acces la distanta.
Test final laborator

Bibliografie
• C. Hunt, Linux – Servere de retea, Ed. Teora, Bucuresti 2003.
• R.J. Hontanon, Securitatea in Linux, Ed. Teora, Bucuresti 2002.
• A. Tanenbaum , Retele de calculatoare, Ed.a IV-a, Ed. Agora 2004.
• Peter Norton, Retele de calculatoare, Ed. Teora, 2001..
• Site oficial Linux CENT OS, http://centos.org .

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Însusirea cunostintelor predate	Testare, examinare	50%
Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator si a temelor	Testare, examinare	50%

Standard minim de performanță
• obținerea a 50 % din punctajul total.

01.03.O.02-16	Interferențe și protecție electromagnetică (IEIA) – 5 p.c.
----------------------	---

Programul de studii	Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA				
Departamentul	Măsurări, aparate electrice și convertoare statice				
Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Claudia Laurenta POPESCU				
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. Dr. Ing. Claudia Laurenta POPESCU Ș.l. Dr. Ing. Monica ALEXANDRU				
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categorica de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	• Cunoștințe de teoria circuitelor și teoria campului electromagnetic
Competențe dobândite anterior	• Utilizare programe de modelare 2D si 3D

Obiectivul general al	Cunoașterea fenomenelor specifice transferului nedorit de energie electromagnetică și
------------------------------	---

disciplinei	aparitiei interferențelor, a mecanismelor de cuplaj, a metodelor antiperturbative și a tehnicilor de încercare specifice. Cunoașterea cerințelor normelor internaționale și naționale în domeniu.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și caracterizarea surselor de perturbații precum și a proceselor fizice de influențare (mecanisme de cuplaj) • Cunoașterea metodelor antiperturbative și mijloacelor tehnice utilizate • Utilizarea metodelor de modelare, simulare pentru analiza și rezolvarea unor studii de caz • Cunoașterea tehnicilor de măsurare a nivelului unui semnal perturbator emis • Cunoașterea tehnicilor de testare a imunității unui echipament în acord cu normele internaționale și naționale

Conținutul cursului
• Concepte fundamentale
• Standarde CEM generale și specifice domeniului
• Surse de perturbații
• Interferențe de conducție de mod comun și diferențial
• Emisii radiate-identificare a antenelor neintenționate
• Mecanisme de cuplaj
• Filtre
• Ecranare (câmp electric, magnetic, pentru reducerea emisiilor radiate, cabluri ecranate)
• Soluții privind conectarea la pământ și topologii pentru neutralizarea perturbațiilor
• Incercari de imunitate
Bibliografie
• Hortopan,G.: Principii și tehnici de compatibilitate electromagnetică, Ed. Tehnică, București 2006
• Schwab A. – Compatibilitate electromagnetică, ET, București 1996 (Traducere în limba română).
• Goedbloed J. – Electromagnetic Compatibility - Prentice Hall Int. – Englewood 1992.
• Popescu Claudia, Gavrilă H, Popescu M.O., Hantila I.F. s.a , Impactul câmpurilor electromagnetice de natură antropică asupra ecosistemelor, Editura Printech Bucuresti, 2007
• Williams T, EMC for Product Designers , Elsevier 2010
• Popescu M.O, Compatibilitate electromagnetică-Aplicații la convertoarele statice de putere, Bucuresti 2001
• Tatu V, Drosu Oana, Popescu Claudia Laurenta, Effectiveness Analysis of Different Screens and Frequency Influence on Electromagnetic Attenuation Proceedings of 2015 13th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES)
• Analyzing Electromagnetic Shielding of Perforated Screens, Popescu Claudia Laurenta, Hantila I.F, Vasilescu G.M, Maricarur M.,2016 International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering (ISFEE)

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Analiza și cuantificarea fenomenelor de interferență în cazuri reprezentative
• Studiul perturbațiilor de conducție și metodelor de neutralizare
• Studiul perturbațiilor de radiație cu referire la liniile informatice și metodelor de neutralizare
• Filtre CEM
• Ecranare electromagnetică – calcul și determinari experimentale
• Incercări de imunitate – ex. Descărcări electrostatice
Bibliografie
• Popescu,Cl, Popescu M.O..s.a .: Compatibilitate electromagnetica – studii de caz, Ed.Ars Docendi, Bucuresti, 2004.
• HarmoCem, Etude des perturbations des reseaux électrique, Institut Schneider Formation, 2005
• Williams T, EMC for Product Designers , Elsevier 2010
• DIRECTIVA 2014/30/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs		Discuție pe baza lucrării scrise	50%
Laborator		Notare referat, temă de casă	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea unui studiu de caz utilizând medii de dezvoltare software sau programe profesionale dedicate. • Analiza și optimizarea unui sistem electric din punct de vedere al comatibilității electromagnetice. 			

- Elaborarea unui program de incercare pe baza normelor specific.

01.03.O.02-17 **Practică de cercetare III (IEIA) – 10 p.c.**

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA			
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație			
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea masterandului ca cercetător în domeniul temei de disertație. Masterandul va învăța să aplice cunoștințele acumulate în semestrele anterioare pentru rezolvarea temei de disertație, parcurgând toate etapele necesare: modelarea (analiza) problemei, proiectarea (concepția) sistemului, implementarea proiectului, verificarea, validarea și testarea sa. Studentul va interacționa în toate fazele cercetării cu restul echipei de cercetare, sub coordonarea conducătorului lucrării de disertație.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne • Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică

- Documentare în domeniul lucrării de disertație
- Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor
- Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată
- Redactarea unui raport de cercetare
- Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.

Bibliografie

Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare

Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.

Standard minim de performanță

- Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.04.O.02-18 **Etică și integritate academică (IEIA) – 2 p.c.**

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA			
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Conversoare statice			
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Mihaela Marilena ALBU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		-			
Anul de studiu	II	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Complementară
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	1	Curs	1	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	14	Curs	14	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	2								

Discipline anterioare necesare	• -
Competențe dobândite anterior	• -

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea problemelor de etica in ingineria electrica. Etica pentru inteligenta artificiala si sisteme autonome. Contextualizarea problemelor moderne de etica, inclusiv in domeniul resurselor umane. Recunoașterea conflictului de interese si a discriminării de gen.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Etica si deontologie ca student masterand. Probleme si solutii in redactarea dizertatiei, a rapoartelor de cercetare. Citarea Etica si integritate in activitatea de cercetare științifică. Coduri etice: IEEE, ERC Legea drepturilor de autor - Gold access, Open Access, github, creative commons. Protecția datelor Cunoașterea legislației specifice in Romania. Legislație Europeana Etica in societatea digital[izat]a

Conținutul cursului	
Introducere. Definiții. Contextualizarea problemelor moderne de etica (scurt survol al eticii in istoria filosofiei). Etica aplicata. Implicațiile abordărilor etice in tehnologie – exemplu: inteligenta artificiala.	
Integritatea academica. Coduri de etica in universități. Coduri profesionale (IEEE). Coduri de conduita in cercetarea științifică (ERC).	
Etica Profesionala si Integritate in Cercetarea Științifică. Responsabilitatea cercetătorului. Cele 4 Principii. Practici neetice in planificarea cercetării ; Standarde de buna conduita in activitatea de cercetare; Principii de publicare responsabila..	
Responsabilitatea cercetătorului fata de profesie si fata de colegi; Semnalarea abaterilor de la etica si integritate; Mentorat; Evaluarea colegiala; Codul european de conduită pentru integritatea cercetării.	
Legislație naționala. Legea educației naționale nr. 1/2011, (LEN); Legea 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.	
Citarea. Baza de cunoștințe comune. Plagiatul. Reutilizarea unui material. Bune practici pentru menținerea integrității academice; Tipuri de copyright - Modalități/tipuri de OPEN ACCESS; Creative Commons Licenses.	
Etica si resursele umane; Discriminarea de gen; Principii. Codul HRS4R. The European Charter for Researchers. Open, Transparent, Merit-based Recruitment (OTM-R).	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> Suport curs si materialele asociate (The European Code of Conduct for Research Integrity, Singapore Statement, Montreal Statement, Ghid practic privind etica în cercetarea științifică [uefiscdi], Frascati Manual – Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development; webcast-uri, TEDxTalks etc.) Peter Singer, Tratat de Etica, Polirom, 2006 Emanuel Socaciu, Constantin Vică, Emilian Mihailov, Toni Gibea, Valentin Mureșan, Mihaela Constantinescu, Etică și Integritate Academică, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2018, disponibil si la https://deontologieacademica.unibuc.ro/wp-content/uploads/2018/11/Etica-si-integritate-academica.pdf John Brockman (ed.), Minti posibile. Douazeci si cinci de perspective supra inteligentei artificiale, Ed. Vellant, 2019 Michio Kaku, Viitorul mintii umane, Ed. Trei, 2016 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
-	
Bibliografie	
-	

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea aspectelor etice si de deontologie profesionala in activitatea de cercetare științifică si /sau aplicativa si capacitatea de contextualizare a problemelor de etica si integritate academica.	Testare la fiecare curs, de tip Quiz Examinare scrisa la ultimul curs. Colocviul va cuprinde un set de întrebări de tip teste grila pentru verificarea cunoștințelor de legislație, coduri, domeniu de aplicare etc. si subiecte de	20%

		tip eseu (1-3 paragrafe) pe teme individualizate fiecărui student	
Teme de casa si testare pe parcurs	Predarea unui numar de minim 2 teme de casa, cu subiecte individualizate.	2 teme de casa individualizate, inclusiv realizarea sub forma de infografic a unui material original care sa trateze coerent un enunț din materialele recomandate spre studiere.	80 %
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Minim 50 de puncte din totalul de 100. 			

01.04.O.02-19	Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație (IEIA) – 28 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Inginerie electrică și informatică aplicată - IEIA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	II	Semestrul	2
Tipul de evaluare			Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei		Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei		Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	28
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea unei lucrări de disertație documentată care să aibă elemente de aprofundare teoretică, cercetare bibliografică, calcule numerice, experimentări, simulări.etc.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea independentă a unei lucrări științifice coerente, căreia să i se imprime caracterul personal al absolventului.
	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea exigențelor care trebuie îndeplinite de o asemenea lucrare și a modului în care ea trebuie susținută în fața unei comisii.

Conținutul activităților de cercetare/practică

- Realizarea documentării în domeniul temei lucrării de disertație
- Realizarea unor experimente legate de tema lucrării de disertație
- Redactarea lucrării de disertație
- Realizarea unei prezentări publice a lucrării de disertație.

Bibliografie

Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare

- Evaluarea se face prin susținerea publică a lucrării de disertație în fața unei comisii.
- Pentru a susține public, absolventul trebuie să se înscrie în perioada permisă; să aibă tema lucrării de disertație avizată de persoanele competente și referatul conducătorului științific cu nota acordată după evaluarea lucrării de disertație.
- Nota se acordă de membrii comisiei în funcție de: calitatea lucrării de disertație; calitatea susținerii de către absolvent a lucrării de disertație; răspunsurile absolventului la întrebările comisiei, ceea ce reflectă nivelul de cunoaștere al absolventului.

Standard minim de performanță

Media minimă de promovare pentru lucrarea de disertație este **7**, conform Regulamentului privind organizarea și funcționarea procesului de învățământ în cadrul Studiilor Universitare de MASTERAT din Universitatea POLITEHNICA din București, art. 44, paragraful 3.

01.01.O.03-01	Complemente de matematică (SEA) – 4 p.c.
----------------------	---

Programul de studii	Sisteme electrice avansate - SEA
----------------------------	----------------------------------

Departamentul		Matematici Aplicate			
Titularul activităților de curs		Lect. Dr. Simona BIBIC			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Lect. Dr. Simona BIBIC			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni de matematică: Algebră Liniară, Analiza Matematică, Matematici Speciale
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunostintelor fundamentale de matematică

Obiectivul general al disciplinei	Formarea deprinderilor de modelare a proceselor industriale, utilizând tehnici matematice și algoritmi de rezolvare. Stimularea creativității studenților prin elaborarea și prezentarea unor studii de caz. Formarea și utilizarea unui limbaj și unui raționament corect și bine justificat.
Obiectivele specifice	Să modeleze corect factorii ce intervin în abordarea matematică a fenomenelor analizate, să fie capabil să interpreteze din punct de vedere practic rezultatul obținut, respectiv să înțeleagă contextul în care se integrează aplicațiile studiate, atât sub aspect teoretic, cât și practic.

Conținutul cursului	
1. Ecuații și sisteme diferențiale	
1.1. Ecuații diferențiale de ordinul I, soluții, interpretarea geometrică a unei ecuații diferențiale de ordinul I, condiții inițiale, problema Cauchy, ecuații diferențiale explicite, integrabile prin metode elementare: ecuații cu variabile separabile, ecuații omogene în sens Euler, ecuații liniare de ordinul I neomogene, ecuații cu diferențială totală exactă, ecuații de tip Bernoulli și Riccati, ecuații rezolvabile în raport cu derivata, ecuații de tip Lagrange și Clairaut, ecuații incomplete, ecuații de ordin superior care admit reducerea ordinului, aplicații.	
1.2. Ecuații diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți omogene și neomogene, soluția generală (metode de rezolvare: metoda variației constantelor, metoda coeficienților nedeterminați, metoda polinoamelor diferențiale, metoda seriilor de puteri), soluții particulare, condiții inițiale, problema Cauchy, ecuații Euler.	
1.3. Sisteme diferențiale liniare de ordinul I cu coeficienți constanți, sisteme diferențiale liniare omogene și neomogene, metode de rezolvare, transformarea unui sistem de n ecuații diferențiale liniare de ordinul I într-o ecuație diferențială liniară de ordin n și a unei ecuații diferențiale liniare de ordin n într-un sistem de n ecuații diferențiale liniare de ordinul I.	
2. Metode de calcul matriceal. Funcții de matrice	
2.1. Metode de calcul matriceal. Funcția de matrice: formula Dunford-Taylor, proprietăți, algoritm de calcul, exemple.	
2.2. Soluția unui sistem de n ecuații diferențiale de ordinul I cu coeficienți constanți, folosind funcția de matrice, algoritm de calcul, exemple.	
2.3. Stabilitatea punctelor de echilibru ale sistemelor de ecuații diferențiale, criteriul Routh-Hurwitz, exemple.	
3. Probleme de optimizare în rețele de transport și distribuție	
3.1. Elemente de teoria grafurilor.	
3.2. Modelarea și clasificarea problemelor de transport și distribuție.	
3.3. Problema clasică de transport: problema de transport echilibrată (PTE), determinarea unei soluții admisibile de bază inițiale, determinarea soluției optime, algoritmul de rezolvare a PTE, degenerare (tehnica perturbării), variante ale problemei de transport.	
3.4. Drumuri de valoare optimă (min/ max) într-un graf	
3.5. Flux în rețele.	
3.6. Probleme de afectare.	
3.7. Optimizarea deciziilor prin metode matematice.	
4. Elemente de statistică matematică	
4.1. Noțiuni de bază ale statisticii matematice.	
4.2. Culegerea, înregistrarea și clasificarea datelor statistice.	
4.3. Serii statistice. Reprezentarea grafică a datelor statistice.	
4.4. Interpretarea datelor statistice prin parametri de poziție.	
5. Fiabilitate și mentenanță	
5.1. Indicatori de fiabilitate.	
5.2. Fiabilitatea produselor.	

5.3. Fiabilitatea sistemelor.

Bibliografie

1. S. Chiriță, Probleme de Matematici Superioare, Ed. Didactica si Pedagogica, București, 1989.
2. A.C. Fowler, Mathematical Models in the Applied Sciences, Cambridge University Press, 1997.
3. Gh. Lincă, Calcul diferențial și integral. Ecuatii diferențiale și integrale. Elemente de calcul variațional, Vol. I-III, Ed. Matrix Rom, București, 1998.
4. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L.Rivest, C. Stein, Section 29: Introduction to Algorithms (2nd edition ed.), MIT Press and McGraw-Hill. pp. 787–788, (2001) [1990], ISBN 0-262-03293-7.
5. D. Larionescu, R. Bercia, Matematici speciale pentru ingineri, Ed. Printech, București, 2002.
6. Gh. Aniculăesei, Ecuatii diferențiale și ecuațiile fizicii matematice, Ed. Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2003.
7. N. Andrei, Modele, probleme de test si aplicatii de programare matematica, Ed. Tehnică, Bucuresti, 2003.
8. C. Bercia, Gh. Lincă, R. Bercia, Ecuatii si sisteme de ecuații diferențiale, Ed. Printech, București, 2004.
9. V. Masgras, Cercetări operaționale, Manuale. Tratatate. Monografii, Ed. Fair Partners., București, 2004.
10. R. Trandafir: Modele și Algoritmi de Optimizare, Seria „Matematică”, Ed. AGIR, București, 2004.
11. . M. Craiu, L. Panzar: Probabilități și statistică. Aplicații. Ed. Prntech, București, 2005.
12. L. Melnic, R. Zagan, M. Chircor, Cercetari operationale. Fundamentarea deciziilor in managementul sistemelor de productie, Ed. Bren, Bucuresti, 2006, ISBN 973-648-544-7.
13. E.C. Cipu, Economie și finanțe pentru ingineri. Modele matematice, Ed. Universitară, București, 2006.
14. V. Masgras, Programare neliniară. Programare dinamică, Manuale. Tratatate. Monografii, Ed. Fair Partners, București, 2007.
15. M. Ghinea, V Firețeanu. Matlab Calcul numeric. Grafică. Aplicații. Ed. Teora, București, 2007.
16. T. Tudorache, Medii de calcul ingineresc. Îndrumar de laborator, Ed. Matrix Rom, București, 2007.
17. T. Munteanu, G. Gurguiatu, C. Bălănuță, Fiabilitate și calitate în inginerie electrică. Note de curs, Galati University Press, 2009.
18. B. Rainer, M. D.Amico, S. Martello: Assignment Problems. SIAM, 2009, ISBN 978-0-898716-63-4.
19. D. Constantinescu, Ecuatii diferențiale. Elemente teoretice și aplicații, Ed. Universitaria, Craiova, 2010.
20. http://asecib.ase.ro/cursuri_online.htm
21. Ecuatii si sisteme de ecuatii diferentiale: <http://www.deliu.ro/mod/folder/view.php?id=23>

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)**1. Ecuatii și sisteme diferențiale**

- 1.1. Ecuatii diferențiale de ordinul I.
- 1.2. Ecuatii diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți, ecuații Euler.
- 1.3. Sisteme de două ecuații diferențiale liniare de ordinul I cu două și trei necunoscute.

2. Metode de calcul matriceal. Funcții de matrice

- 2.1. Funcția de matrice: formula Dunford-Taylor, algoritm de calcul.
- 2.2. Soluția unui sistem de n ecuații diferențiale de ordinul I cu coeficienți constanți, folosind funcția de matrice, algoritm de calcul.
- 2.3. Stabilitatea punctelor de echilibru ale sistemelor de ecuații diferențiale.

3. Probleme de optimizare în rețele de transport și distribuție

- 3.1. Problema de transport echilibrată (PTE), determinarea unei soluții admisibile de bază inițiale, determinarea soluției optime, algoritmul de rezolvare a PTE, degenerare (tehnica perturbării), variante ale problemei de transport.
- 3.2. Drumuri de valoare optimă (min/ max) într-un graf. Algoritmii: Bellman-Kalaba, Ford.
- 3.3. Flux în rețele. Agoritmul Ford-Fulkerson.
- 3.4. Probleme de afectare. Algoritmul ungar.
- 3.5. Probleme de decizie în condiții de certitudine. Probleme de decizie în condiții de incertitudine, criteriile Hurwicz, Bayes-Laplace, Wald, Savage. Probleme de decizie în condiții de risc,

4. Elemente de statistică matematică

- 4.1. Noțiuni de bază ale statisticii matematice.
- 4.2. Culegerea, înregistrarea și clasificarea datelor statistice.
- 4.3. Serii statistice. Reprezentarea grafică a datelor statistice.
- 4.4. Interpretarea datelor statistice prin parametri de poziție.

5. Fiabilitate și mentenanță

- 5.1. Indicatori de fiabilitate.
- 5.2. Fiabilitatea produselor.
- 5.3. Fiabilitatea sistemelor.

Bibliografie

1. S. Chiriță, Probleme de Matematici Superioare, Ed. Didactica si Pedagogica, București, 1989.
2. A.C. Fowler, Mathematical Models in the Applied Sciences, Cambridge University Press, 1997.
3. Gh. Lincă, Calcul diferențial și integral. Ecuatii diferențiale și integrale. Elemente de calcul variațional, Vol. I-III, Ed. Matrix Rom, București, 1998.
4. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L.Rivest, C. Stein, Section 29: Introduction to Algorithms (2nd edition ed.), MIT

- Press and McGraw-Hill. pp. 787–788, (2001) [1990], ISBN 0-262-03293-7.
5. D. Larionescu, R. Bercia, *Matematici speciale pentru ingineri*, Ed. Printech, București, 2002.
 6. Gh. Aniculăesei, *Ecuatii diferențiale și ecuațiile fizicii matematice*, Ed. Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2003.
 7. N. Andrei, *Modele, probleme de test și aplicații de programare matematica*, Ed. Tehnică, București, 2003.
 8. C. Bercia, Gh. Lincă, R. Bercia, *Ecuatii și sisteme de ecuații diferențiale*, Ed. Printech, București, 2004.
 9. V. Masgras, *Cercetări operaționale, Manuale. Tratatate. Monografii*, Ed. Fair Partners., București, 2004.
 10. R. Trandafir: *Modele și Algoritmi de Optimizare, Seria „Matematică”*, Ed. AGIR, București, 2004.
 11. M. Craiu, L. Panzar: *Probabilități și statistică. Aplicații*. Ed. Prntech, București, 2005.
 12. L. Melnic, R. Zagan, M. Chircor, *Cercetari operationale. Fundamentarea deciziilor in managementul sistemelor de productie*, Ed. Bren, Bucuresti, 2006, ISBN 973-648-544-7.
 13. E.C. Cipu, *Economie și finanțe pentru ingineri. Modele matematice*, Ed. Universitară, București, 2006.
 14. V. Masgras, *Programare neliniară. Programare dinamică, Manuale. Tratatate. Monografii*, Ed. Fair Partners, București, 2007.
 15. M. Ghinea, V Firețeanu. *Matlab Calcul numeric. Grafică. Aplicații*. Ed. Teora, București, 2007.
 16. T. Tudorache, *Medii de calcul ingineresc. Îndrumar de laborator*, Ed. Matrix Rom, București, 2007.
 17. T. Munteanu, G. Gurguiatu, C. Bălănuță, *Fiabilitate și calitate în inginerie electrică. Note de curs*, Galati University Press, 2009.
 18. B. Rainer, M. D. Amico, S. Martello: *Assignment Problems*. SIAM, 2009, ISBN 978-0-898716-63-4.
 19. D. Constantinescu, *Ecuatii diferențiale. Elemente teoretice și aplicații*, Ed. Universitaria, Craiova, 2010.
 20. http://asecib.ase.ro/cursuri_online.htm
 21. *Ecuatii si sisteme de ecuatii diferentiale*: <http://www.deliu.ro/mod/folder/view.php?id=23>
- V. Sima. *Metode noi de matematica aplicata*, Editura Stiintifica Bucurști 1980

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> - corectitudinea și completitudinea cunoștințelor - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate - capacitatea de utilizare adecvată a deprinderilor teoretice și practice de calcul în studiul problemelor aplicative - criteriile ce vizează aspecte atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual 	evaluare finală (examen scris în sesiunea de examene)	50 %
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică a noțiunilor studiate - gradul de asimilare a limbajului de specialitate - identificarea structurii logice, abordarea analitică și sintetică a problemelor propuse - criteriile ce vizează aspecte atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual. 	activitate în timpul semestrului (activitatea la seminar, teste de seminar, teme de casă)	50 %

Standard minim de performanță

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unor aplicații simple.
 Cerințe minimale de promovare: obținerea a 30% din punctajul de la seminar și a 20% din punctajul de la curs, obținerea a 50% din punctajul total. Punctajul total se transformă în nota (de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere).

01.01.O.03-02 Chestiuni speciale de electrotehnică (SEA) – 5 p.c.

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA	
Departamentul		Electrotehnică	
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Dragoș Marin NICULAE	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Dragoș Marin NICULAE	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei		Examen
	Categoría de opționalitate a disciplinei		Sinteză
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0

Numărul de puncte credit acordate	5
--	---

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Matematică superioară, Bazele Electrotehnicii, Electronică de Putere, Mașini Electrice, Sisteme Electrice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, programare

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea unor elemente fundamentale privind analiza, sinteza și proiectarea sistemelor electromagnetice
Obiectivele specifice	Cunoașterea conceptelor (marimi, legi, teoreme) necesare înțelegerii fenomenelor electromagnetice
	Cunoașterea metodelor de analiză și simulare a sistemelor electrice
	Cunoașterea metodelor de analiză și simulare, asistate de calculator, a sistemelor electrice
	Rezolvarea unor probleme de calcul al circuitelor analogice neliniare și identificarea parametrilor sistemelor electromagnetice

Conținutul cursului	
Analiza circuitelor analogice pe baza: ecuațiilor de stare, ecuațiilor nodale modificate și ecuațiilor de semi-stare	
Generarea funcțiilor de transfer și analiza sensibilităților circuitelor analogice	
Analiza toleranțelor circuitelor electrice	
Programe de simulare, analiză și proiectare a sistemelor electromagnetice	
Identificarea parametrilor circuitelor analogice	
Bibliografie	
M. Iordache, <i>Chestiuni Speciale de Electrotehnică</i> , Editura Matrix ROM, București, 2016, ISBN: 978 – 973 – 755 – 583 - 0 (376 pag.).	
M. Iordache, L. Mandache, D. Niculae, <i>Analiza asistată de calculator a sensibilităților și toleranțelor circuitelor analogice</i> , Editura Matrix ROM, București, 2010, ISBN: 978 – 973 – 755 – 583 - 0 (376 pag.).	
A.E. Schwarz, <i>Computer-aided design of microelectronic circuits and systems</i> , Academic Press, London, 1987.	
L.O. Chua, P.M. Lin, <i>Computer-Aided Analysis of Electronic Circuits: Algorithms and Computational Techniques</i> , Englewood cliffs, NJ:Prentice-Hall, 1975.	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
Analiza asistată de calculator a circuitelor analogice utilizate în ingineria electrică	
Identificarea parametrilor sistemelor electrice	
Calculul sensibilităților, toleranțelor circuitelor electrice	
Elaborarea de programe dedicate analizei calitative a sistemelor electromagnetice	
Bibliografie	
M.Iordache, Lucia Dumitriu, “Teoria modernă a circuitelor electrice - Vol. II - Fundamentare teoretică, Aplicații, Algoritmi și Programe de calcul”, Editura All Educational S.A., București 2000, ISBN 973 – 684 – 337- 8 (805 pag.).	
M. Iordache, <i>Chestiuni Speciale de Electrotehnică</i> , Editura Matrix ROM, București, 2016, ISBN: 978 – 973 – 755 – 583 - 0 (376 pag.).	

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Audiere cursuri	Prezența la cursuri	10 %
	Examinare finală	Examen scris	50 %
Seminar	Activitate la seminar	Rezolvarea problemelor de la seminar	20 %
	Activitate lucrări de casă	Două teme de casă	20 %

Standard minim de performanță			
Cerințele minimale pentru promovare: 50p			

01.01.O.03-03	Surse de energie regenerabile (SEA) – 5 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice	
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Aurelian CRĂCIUNESCU	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Aurelian CRĂCIUNESCU	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	Examen
		Categoria formativă a disciplinei	Sinteză
		Categoria de opționalitate a disciplinei	Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Mașini electrice, Convertoare electronice de putere
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea și simularea sistemelor electromecanice

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea sistemelor de producere a energiei electrice din surse regenerabile. Cunoașterea sistemelor de stocare a energiei electrice.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea sistemelor fotovoltaice de producere a energiei electrice. Cunoașterea sistemelor eoliene de producere a energiei electrice. Cunoașterea sistemelor electrochimice de stocare a energiei electrice. Cunoașterea folosirii hidrogenului în producerea energiei electrice.

Conținutul cursului	<ul style="list-style-type: none"> Instalații solare de producere a energiei electrice: efectul fotovoltaic, celule și module fotovoltaice, structuri de instalații fotovoltaice, convertoare electronice de putere dedicate, maximizarea puterii transmise, integrarea în rețea, elemente de calcul, exemple de realizări. Instalații eoliene de producere a energiei electrice: tipuri de turbine eoliene, generatoare electrice dedicate, structuri de instalații eoliene de generare a energiei electrice, maximizarea puterii transmise, integrarea în rețea, elemente de calcul, exemple de realizări. Unități de stocarea a energiei electrice în cadrul surselor regenerabile de energie: baterii cu plumb, baterii cu litiu, pile cu hidrogen, supercondensatoare, unități hibride.
Bibliografie	<ul style="list-style-type: none"> A. Crăciunescu, Surse regenerabile de energie. Note de curs. I. Bostan ș.a., Sisteme de conversie a energiilor regenerabile. Editura Tehnica-Info. Chișinău, 2007. V. Lucian, Surse nepoluante de producere a energiei electrice, Ed. AGIR, 2005. I. Maior și A. Cojocaru, Principii și aplicații ale conversiei și stocării electrochimice a energiei. Ed. Electra, 2011. M. O. Popescu și C. L. Popescu, Surse regenerabile de energie. Principii și aplicații. Ed. Electra, 2010.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	<ul style="list-style-type: none"> Caracteristicile curent tensiune și putere tensiune ale unui modul fotovoltaic. Conectarea în serie și în paralel a panourilor fotovoltaice. Influența umbririi parțiale a lanțului de panouri. Studiul unui sistem fotovoltaic autonom. Studiul unui sistem fotovoltaic conectat la rețea. Studiul generatorului asincron autoexcitat. Studiul caracteristicilor unei baterii electrice. Studiul unei pile cu hidrogen. Proiectarea unei instalații fotovoltaice.
Bibliografie	<ul style="list-style-type: none"> A. Crăciunescu, Surse regenerabile de energie. Note de curs. A. Crăciunescu și G. Ciumbulea, Surse regenerabile de energie. Îndrumar de laborator. A. Crăciunescu, Îndrumar de proiectare a instalațiilor fotovoltaice.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de rezolvare a problemelor specifice	Lucrare scrisă	50%
Laborator	Culegerea și interpretarea datelor experimentale Dimensionarea corectă a componentelor instalației fotovoltaice de producere a energiei.	Referate tematice Raport tehnic	25% 25%

Standard minim de performanță	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea structurii și componentelor surselor fotovoltaice și eoliene de producere a energiei electrice. Cunoașterea proceselor de conversie a energiei din sursele fotovoltaice și eoliene. Cunoașterea caracteristicilor tehnice și economice ale surselor fotovoltaice și eoliene de energie electrică.
--------------------------------------	---

01.01.O.03-04	Rețele inteligente de distribuție a energiei electrice (SEA) – 6 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA			
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Converteoare statice			
Titularul activităților de curs		Ș.I. Dr. Ing. Radu PLĂMĂNESCU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.I. Dr. Ing. Radu PLĂMĂNESCU			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	6								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Prelucrarea semnalelor; Transportul și Distribuția Energiei Electrice; Converteoare statice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> De utilizare a mediului de programare Matlab&Simulink

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea echipamentelor și metodelor de planificare și control al sistemelor electrice emergente pentru distribuția energiei electrice <p>Disciplina Rețele inteligente de distribuție a energiei electrice oferă studenților masteranzi posibilitatea de a cunoaște noi concepte, de a aplica metode de analiză și proiectare a soluțiilor moderne de distribuție a energiei electrice, inclusiv a microrețelelor, de a analiza critic performanțele elementelor de stocare a energiei electrice, a mediilor de reglementare și a standardelor de conectare, operare și control a generatoarelor distribuite pe plan național și internațional.</p>
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea numerică a transferului de energie electrică în rețelele emergente de distribuție (JT și MT) Cunoașterea și alegerea echipamentelor de măsurare specifice pentru operarea rețelelor active de energie electrică Dimensionarea microrețelelor Cunoașterea și alegerea sistemelor de măsurare inteligentă (smart metering);

Conținutul cursului
<ul style="list-style-type: none"> Introducere în sistemele emergente de distribuție a energiei electrice. Rețele active de distribuție a energiei. Generarea intermitentă a energiei electrice. Resurse, mediu de reglementare, planificare și control. Stocarea energiei. Parametrii elementelor de stocare a energiei electrice. Algoritmi de selecție a tehnologiei de stocare și soluții de optimizare. Microrețele [microgrids]. Definiții, reglementări, standarde; moduri de operare, protecții. Măsurări sincronizate; Unități de măsurare a fazorilor (PMU). Concentratoare de date. Standarde. Comunicații. Contorizarea inteligentă (smart metering); Teme europene și internaționale actuale în domeniul rețelelor active de distribuție a energiei. Scenarii de dezvoltare. Soluții V2G.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> Cursurile postate pe web- www.vlab.pub.ro/courses/SmartGrids; materiale disponibile online – ieee (smart grid initiative); IEA – International Energy Agency; IRENA - International Renewable Energy Agency, ANRE Colecția IEEE Transactions on Smart Grids

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> Simularea numerică în MATLAB/Simulink a funcționării elementelor de generare distribuită. Sistem de distribuție cu turbină eoliană conectată pe bara de MT. Sistem de distribuție cu panouri fotovoltaice conectate la J.T. Simularea numerică în MATLAB/Simulink a funcționării unei microrețele la tensiune alternativă, cu elemente de stocare și PV. Analiza în MATLAB a semnalelor de tensiune achiziționate în stațiile de distribuție a energiei electrice în 3 locații diferite – București, Cluj și Cheia. Agregarea datelor disponibile cu rate diferite de raportare. Testare laborator
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> Îndrumar de laborator (disponibil online) Baza extinsă de date măsurate în SEN, cu documentație aferentă- (smart meters, PMU)

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen scris, 8-10 subiecte care includ scurt eseu pe una din temele cursului Notare 2 teme de casă	Notare examen scris; Nota tema de casa: 0.5referat+0.5prezentare oral	50% 20%
Laborator	Test de laborator individual	Notarea referatului +nota test laborator (simulare numerică)	30%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota finală trebuie să fie minim 5, fără rotunjire: Nota finală=0.5examen+0.3laborator + 0.2teme de casă; Nota la laborator trebuie să fie minim 6 (șase) 			

01.01.O.03-05	Practică de cercetare I (SEA) – 10 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei		Aprofundare
	Categorica de opționalitate a disciplinei		Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Nu este cazul.
Competențe dobândite anterior	Nu este cazul.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea de către masterand a instrumentelor specifice activității de cercetare științifică și practicii: tehnici de documentare, tehnici de achiziție, procesare și interpretare a datelor experimentale, principii ale elaborării rapoartelor de cercetare, tehnici de prezentare multimedia, etc
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică
<ul style="list-style-type: none"> Alegerea temei și conducătorului lucrării de disertație Realizarea independentă a unei documentări pe o temă legată de subiectul disertației Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată Redactarea unui raport de cercetare Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.
Bibliografie
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.
Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.02.O.03-06	Proiectarea optimală a mașinilor electrice (SEA) – 5 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice	
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Tiberiu TUDORACHE	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Tiberiu TUDORACHE	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei		Aprofundare
	Categorica de opționalitate a disciplinei		Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	2
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	28
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Matematică, Fizică
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică și fizică

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind metodele clasice de proiectare a mașinilor electrice cât și tehnicile moderne de optimizare constructiv-funcțională utilizând mijloace avansate de analiză în element finit, respectiv algoritmi inteligenți de optimizare numerică.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice privind utilizarea algoritmilor inteligenți de optimizare numerică. Testarea algoritmilor de optimizare elaborați în mediul de dezvoltare Matlab. • Cunoașterea mijloacelor moderne calcul și proiectare bazate pe modele numerice de calcul de câmp care permit estimarea eficientă a performanțelor și a caracteristicilor mașinilor electrice. Analiza mașinilor electrice utilizând pachetul de programe de calcul de câmp Flux.

Conținutul cursului
1. Elemente de bază în proiectarea mașinilor electrice. Introducere. Materiale utilizate în construcția mașinilor electrice. Tipuri de protecție și de ventilație. Părți constructive, dimensiuni geometrice principale și ideale. Circuite electrice și magnetice. Înfășurări, miezuri magnetice, magneți permanenți. Solicitări electromagnetice și tipuri de pierderi. Elemente de tipizare și standardizare
2. Metode de dimensionare și optimizare a mașinilor electrice. Metode analitice de dimensionare a mașinilor electrice. Metode numerice utilizate în proiectarea a mașinilor electrice. Criterii tehnico-economice și constrângeri în proiectarea optimă mașinilor electrice. Formularea și rezolvarea problemelor de optimizare și a celor inverse
3. Rezolvarea prin MEF a problemelor de câmp electromagnetic și termic. Metoda Elementului Finit. Ecuțiile generale ale câmpului electromagnetic. Modele diferențiale ale câmpului electromagnetic exprimate în potențiale. Modelul diferențial al conducției termice
4. Proiectarea optimă a mașinilor asincrone. Determinarea mărimilor de bază și a dimensiunilor principale ale mașinii. Dimensionarea circuitelor magnetice și electrice. Determinarea caracteristicilor de funcționare. Analiza influenței parametrilor coliviei rotorice asupra funcționării optime a mașinii asincrone. Metode de optimizare a eficienței energetice la mașina asincronă. Influența parametrilor constructivi asupra performanțelor mașinii
5. Proiectarea optimă a mașinilor sincrone. Elemente de dimensionare a circuitelor magnetice și electrice. Determinarea caracteristicilor de funcționare ale mașinii sincrone prin modele de câmp. Minimizarea cuplurilor parazite la mașinile sincrone cu magneți permanenți
Bibliografie
[1] I. Cioc, C. Nica: <i>Proiectarea mașinilor electrice</i> , EDP, București, 1994. [2] Firețeanu, M. Popa, T. Tudorache : <i>Modele numerice în studiul și concepția dispozitivelor electrotehnice</i> , Matrix-Rom, București, 2004. [3] T. Tudorache : <i>Medii de calcul în inginerie electrică - MATLAB</i> , Matrix-Rom, București, 2006 [4] T. Tudorache , L. Melcescu: <i>FEM Optimal Design of Energy Efficient Induction Machines</i> , AECE Journal, Vol 9, Nr. 2, 2009. [5] S. Brisset, T. Tudorache , P. Brochet, V. Firețeanu: <i>Finite Element Analysis of a Brushless DC Wheel Motor with Concentrated Winding</i> , International Conf. ACEMP 2007, Bodrum, Turkey, 2007. [6] T. Tudorache , L. Melcescu, M. Popescu, <i>Methods for cogging torque reduction of directly driven PM wind generators</i> , OPTIM 2010, Brașov, Romania. [7] Tudorache T. , Bostan V., <i>Wind Generators Test Bench. Optimal Design of PI Controller</i> , AECE Journal, Vol 11, Nr. 3, 2011. [8] Tudorache T. , Colt G., <i>Identificarea parametrilor unui micro-mcc cu magneți permanenți</i> , SME 2012.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea și testarea algoritmilor de optimizare. Analiza performanțelor numerice pe aplicații test. • Calculul electromagnetic al unei mașini asincrone cu rotor în scurtcircuit. • Analiza în element finit a performanțelor și caracteristicilor de funcționare ale mașinii asincrone. Elemente de optimizare constructivă a mașinii asincrone. • Analiza de tip element finit a mașinii sincrone. Elemente de optimizare constructiv-funcțională a mașinii sincrone. • Verificare finală
Bibliografie

- [1] I. Cioc, C. Nica: *Proiectarea mașinilor electrice*, EDP, București, 1994.
 [2] Fireșteanu, M. Popa, T. Tudorache: *Modele numerice în studiul și concepția dispozitivelor electrotehnice*, Matrix-Rom, București, 2004.
 [3] T. Tudorache: *Medii de calcul în inginerie electrică - MATLAB*, Matrix-Rom, București, 2006
 [4] T. Tudorache, L. Melcescu, M. Popescu, *Methods for cogging torque reduction of directly driven PM wind generators*, OPTIM 2010, Brașov, Romania.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Subiecte individuale ce conțin întrebări referitoare la noțiunile teoretice prezentate.	Examen scris	50%
Proiect	Întocmirea corectă a temei de casă. Rezolvarea corectă a cerințelor aferente verificării finale.	Temă de casă. Activitatea de pe parcursul semestrului. Verificare finală.	50%

Standard minim de performanță

- Obținerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5)
- Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă din însumarea punctelor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei (puncte ale căror sumă este 100), iar punctajul total se transformă în notă (de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere). Punctajul minim pentru promovarea unei discipline este de 50 puncte.

01.02.O.03-07 Proiectarea integrată a instalațiilor electrice (SEA) – 4 p.c.

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA	
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice	
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Cristina-Gabriela SĂRĂCIN	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Cristina-Gabriela SĂRĂCIN	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Examen
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	2
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	28
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Bazele Electrotehnicii, Arhitectura sistemelor de calcul, Măsurări electrice și electronice, Convertoare electromecanice, Materiale electrotehnice, Echipamente Electrice, Acționări Electrice, Instalații electrice.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Abilitatea de a aplica cunoștințe generale privind proiectarea instalațiilor electrice în programe specifice, în proiecte concrete și de a-și completa cunoștințele de specialitate.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • dezvoltarea abilităților de proiectare integrată a sistemelor de comandă, monitorizare și protecție a instalațiilor electrice industriale moderne și a modalităților de evaluare tehnico-economică a proiectelor
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • întocmirea documentelor necesare privind racordarea instalațiilor electrice ale consumatorilor la rețelele de interes public; • proiectarea integrată utilizând diverse aplicații software; • însușirea cunoștințelor necesare în vederea realizării monitorizării și comenzii la distanță a unui echipament electric; • însușirea cunoștințelor necesare în vederea realizării protecțiilor instalațiilor electrice; • completarea cunoștințelor anterioare cu tematici utile activității ingineresti.

Conținutul cursului

- 1. Documente necesare proiectării integrate a instalațiilor electrice, principii de racordare;
- 2. Proiectarea integrată utilizând diverse aplicații software;
- 3. Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor de joasă tensiune respectiv medie tensiune;
- 4. Protecția receptoarelor electrice din instalațiile electrice industriale;
- 5. Protecția rețelelor electrice;

- 6. Sisteme de telecomandă și telesemnalizare pentru instalații electrice;
- 7. Utilizarea automatelor programabile în proiectarea integrată a instalațiilor electrice.
- 8. Documentația de proiectare și de evaluare tehnico-economică necesară instalațiilor electrice. Introducerea noțiunii de fazor reprezentativ

Bibliografie

- 1. Sărăcin, C.G., Instalații electrice, București, Ed. Matrix Rom, 2009;
- 2. Sărăcin, C.G., Sărăcin, M., Golea, V.V., Sisteme de telemăsurare, București, Ed. Matrix Rom, 2004;
- 3. Dinculescu, P., Schemele instalațiilor electrice, București, Ed. Matrix Rom, 2005;
- 4. Normativul de proiectare I7/2011;
- 5. Schneider Electric, Manualul instalațiilor electrice.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- 1. Formularea temelor de proiectare pentru instalațiile electrice industriale. Norme și standarde;
- 2. Proiectarea integrată a instalațiilor electrice de joasă tensiune cu ajutorul software-ului ABB DOC;
- 3. Dimensionarea și alegerea elementelor de comutație și protecție;
- 4. Calculul curenților de scurtcircuit, alegerea aparatelor de protecție și corelarea parametrilor acestora;
- 5. Proiectarea integrată a unei instalații electrice de comandă la distanță a unui separator din linia de contact;
- 6. Alegerea automatelor programabile și configurarea lor în vederea realizării comenzii la distanță a separatoarelor;
- 7. Elaborarea sistemului de telecomandă și telesemnalizare;
- 8. Redactarea documentației de proiectare.

Bibliografie

- 1. Sărăcin, C.G., Instalații electrice, București, Ed. Matrix Rom, 2009;
- 2. Sărăcin, C.G., Sărăcin, M., Golea, V.V., Sisteme de telemăsurare, București, Ed. Matrix Rom, 2004;
- 3. Dinculescu, P., Schemele instalațiilor electrice, București, Ed. Matrix Rom, 2005;
- 4. Normativul de proiectare I7/2011;
- 5. Schneider Electric, Manualul instalațiilor electrice.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen final (scris): 50%	examen final (scris):	50%
Proiect	Teme impuse – 20%; Realizare proiect:30%		50%

Standard minim de performanță

- Cerințele minimale pentru promovare
Conform „Regulamentului studiilor universitare de master” și „Regulamentului privind activitatea profesională a studenților”, cu obligativitatea obținerii a cel puțin 50% din punctajul afectat activității de laborator; promovarea laboratorului;
 - obținerea a 50 % din punctajul total;
 - obținerea a 50 % din punctajul verificării finale

Calculul notei finale se face prin rotunjirea punctajului final.

01.02.O.03-08 Sisteme avansate de electronică de putere (SEA) – 4 p.c.

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA							
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Dan FLORICĂU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Dan FLORICĂU Ș.l. Dr. Ing. Lucian PÂRVULESCU							
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare			Examen		
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei						Sinteză		
	Categoría de opționalitate a disciplinei						Obligatorie		

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Surse de energie, Convertoare statice, Teoria sistemelor și reglaj automat, Echipamente electrice.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor de convertoare statice

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea funcționării unor convertoare statice speciale, a modului lor de proiectare și de utilizare în cadrul sistemelor electrice moderne
	<ul style="list-style-type: none"> • Studiul și analiza comenzilor PWM numerice • Modelarea și simularea diferitelor structuri multinivel cu parametri energetici ridicați
	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și utilizarea de programe de simulare pentru structurile de electronică de putere (PSIM, MATLAB, SIMULINK) • Dezvoltarea aptitudinilor de sinteză și alegere a soluțiilor de conversie statică avansată • Modelarea avansată a sistemelor electrice moderne • Insușirea elementelor de proiectare a unor structuri avansate de electronică de putere puțin poluante

Conținutul cursului
<ul style="list-style-type: none"> • Principii de sinteză a convertoarelor statice • Surse de tensiune continuă funcționând în comutație • Strategii de comandă PWM cu funcționare discontinuă pentru invertoarele trifazate de tensiune • Sinteza conversiei statice multinivel • Structuri avansate de redresoare unidirecționale/bidirecționale cu absorbție sinusoidală • Sinteza conversiei directe alternativ-alternativ cu parametri energetici ridicați
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • D.Floricău, <i>Sisteme de comandă pentru convertoare statice de putere</i>, Editura Printech, București, ISBN 973-98225-0-9, 1997 • D.Fodor, P.Delarue, F.Ionescu, D.Floricău, <i>Convertoare statice de putere speciale</i>, Editura Printech, București, ISBN 973-98225-1-7, 1997 • D. Floricău, F. Richardeau, <i>New Multilevel Converters Based on Stacked Commutation Cells with Shared Power Devices</i>, IEEE Trans. on Ind. Electronics, Vol.58, No.10, pp. 4675 - 4682, Oct.2011 • D.Floricău, T.Tudorache, L.Kreindler, <i>New boost-type PFC MF-Vienna PWM rectifiers with Multiplied switching frequency</i>, Advances in Electrical and Computer Engineering, 15 (4), pp. 81-86, 2015 • D.Floricău, L.Kreindler, <i>Generalized multilevel inverter topology with stacked coupled inductors</i>, 17th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'15 ECCE-Europe), pp. 1-10, 2015

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza funcționării celulelor de comutație elementare: implementare PSIM • Studiul și simularea strategiilor de comandă numerice PWM cu funcționare discontinuă • Studiul și simularea numerică a unui invertor de tensiune multinivel cu celule de comutație serie • Studiul și simularea numerică a unui invertor de tensiune multinivel cu celule de comutație paralele • Analiza și modelarea unui corector monofazat al factorului de putere • Analiza funcționării unui redresor trifazat cu absorbție de curenți sinusoidali • Colocviu de laborator
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • D. Floricău, <i>Platforme de laborator</i>, 2016

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen scris	<ul style="list-style-type: none"> ▪ grilă 	50%
Laborator	Examen scris	<ul style="list-style-type: none"> ▪ grilă ▪ evaluare referate 	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea punctajului minim de 50p/100p 			

01.02.O.03-09	Echipe de comutație în sisteme electrice (SEA) – 3 p.c.		
Programul de studii	Sisteme electrice avansate - SEA		
Departamentul	Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice		
Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Dan OLARU		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Ing. Dan OLARU Ș.I. Alexandru RADULIAN		
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Tipul de evaluare Examen
			Aprofundare

Ghidul Masterandului

Categoria de opționalitate a disciplinei							Obligatorie		
Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	3								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Bazele electrotehnicii, Tehnici moderne de comutație, Echipamente electrice, Instalații electrice.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunoștințelor de electrotehnică și tehnici moderne de comutație

Obiectivul general al disciplinei	Cunoasterea tehnicilor și domeniului de utilizare pentru aparatele și dispozitivele de comutație cu funcții de control și protecție ale curentului și tensiunii în circuitele de mare putere ale rețelei.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea tehnicilor de comanda și protecție pentru aparatele de comutație de mare putere. Asimilarea tehnicilor și schemelor de comanda pt. circuitele de control al transferului de putere. Asimilarea tehnicilor de protecție la supratensiuni și utilizare a instalațiilor de etalonare.

Conținutul cursului	
<ul style="list-style-type: none"> Metode, dispozitive și circuite de comanda a aparatelor de comutație Comanda și stabilizarea circuitelor de control a fluxului de putere Strategii, dispozitive și instalații pt. protecția la supratensiuni (IT) 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> Monitorizarea echipamentelor electrice prin metode analitice. Ed.Electra 2004. Metode speciale de comanda a echipamentelor electrice. Ed.Electra 2005. Documente specifice pe site (Internet) 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
<ul style="list-style-type: none"> Circuite pentru comanda aparatelor de comutație Simularea fenomenelor de control al fluxului de putere Studii & Experimente cu Generatorul de Impuls de IT 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> Site (Internet) aferent disciplinei: Scheme comentate, Sinteze, Fise Laborator. 	

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Eval. cunoștințelor teoretice	Examen	50%
Laborator	Eval. cunoștințelor și abilităților practice	Test + Referate	50%

Standard minim de performanță	
<ul style="list-style-type: none"> Cunoasterea și înțelegerea fenomenelor, principiilor, relațiilor, reprezentărilor și dispozitivelor de baza. Cunoasterea și înțelegerea metodelor de implementare și evaluare elementare. 	

01.02.O.03-10 Mentenanța și monitorizarea echipamentelor electrice industriale (SEA) – 4 p.c.

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA	
Departamentul		Măsurări, Aparatură electrică și Conversoare statice	
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. George-Călin SERIȚAN	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. George-Călin SERIȚAN	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
		Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Aprofundare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare	<ul style="list-style-type: none"> Arhitectura sistemelor de calcul, Prelucrarea semnalelor, Medii de programare
------------------------------	---

necesare	utilizate in masurari si achizitii de date (LabVIEW, MATLAB). Sisteme digitale. Electronică I, Electronică II. Măsurări electrice și electronice, Convertoare electromecanice, Traductoare interfețe și achiziții de date, Limbaje de programare, Metode numerice în ingineria electrică.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor de electrotehnică și echipamente electrice.

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea metodelor și procedurilor de mentenanță a echipamentelor industriale, a avantajelor mentenanței predictive bazată pe achiziția de date și monitorizarea echipamentelor, a bazelor de date și a metodelor statistice de evaluare. Prezentarea unor principii și elemente constituente achizițiilor de date (placi de achiziții de date, algoritmi de prelucrare a datelor, circuite de condiționare și adaptare ale semnalelor).
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Insusirea de cunoștințe practice privind mentenanța echipamentelor electrice industriale (achiziția de date pentru o rețea trifazată). • Folosirea automatelor programabile și terminalelor alfanumerice pentru îmbunătățirea și re tehnologizarea acțiunilor electrice. • Urmărirea parametrilor de funcționare a unei acțiuni electrice de curent continuu.

Conținutul cursului	
Metode de mentenanță utilizate în exploatarea echipamentelor industriale.	
<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducere 1.2. Mentenanță prin verificare periodică 1.3. Mentenanță în caz de eveniment 1.4. Mentenanță bazată pe evaluări statistice 1.5. Metode statistice utilizate în stabilirea intervalelor de mentenanță 	
Mentenanță predictivă și avantajele ei.	
<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Introducere 2.2. Bazele statistice ale mentenanței predictive 2.3. Mentenanță bazată pe monitorizarea on-line a echipamentelor electrice 	
Monitorizarea echipamentelor bazată pe sisteme de achiziții de date.	
<ol style="list-style-type: none"> 3.1. Monitorizarea on-line a echipamentelor electrice 3.2. Circuite de condiționare și prelucrare primară a semnalelor pentru achiziția datelor 3.2. Sisteme de achiziții de date tip „plug-in” 3.3. Sisteme de achiziții de tip „stand alone” 3.3. Sisteme de achiziții cu microcontroler. 3.4. Magistrale utilizate pentru achiziția datelor 3.5. Baze de date utilizate pentru monitorizarea echipamentelor 	
Aplicații de monitorizare pentru echipamente electrice de mare putere (studii de caz pentru, de exemplu, motoare de curent continuu, BLDC, etc.)	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • C. Vlaicu, “Sisteme de măsurare informatizate”. Editura ICPE, București, 2000. • C. Vlaicu, „Sisteme distribuite de măsurare”. Editura SECOREX, București, 2001. • E.O. Doebelin, <i>Measurement systems</i>, McGraw Hill, 1995. 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
Automatul programabil. Elemente de bază și avansate.	
Terminalul alfanumeric. Programare și utilizare.	
Sisteme de achiziții de date utilizate în monitorizarea echipamentelor. Placi de achiziții bazate pe PC cu exemplificarea folosirii în sistemul trifazat.	
Sistem de monitorizare a unui echipament electric de curent continuu și structurarea bazei de date aferente.	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • C. D. Oancea, <i>Instrumentație. Îndrumar de laborator</i>. Editura Matrix Rom, București, 2013. • C. D. Oancea, <i>Monitorizarea proceselor industriale. Îndrumar de laborator</i>. Editura Matrix Rom, București, 2016. 	

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Eval. cunoștințelor teoretice	Examen scris	50%
Laborator	Eval. cunoștințelor și abilităților practice	Referate, Teste	50%

Standard minim de performanță

- obținerea a 50% din punctajul total.

01.02.O.03-11 Practică de cercetare II (SEA) – 10 p.c.

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Verificare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplina Practică de cercetare I

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către masterand a cunoștințelor specifice din domeniul corespunzător temei de disertație, ordonarea, sinteza și analiza critică a acestor cunoștințe. Studentul va învăța să lucreze în echipă și va fi capabil să identifice și să formuleze specificația detaliată a lucrării de disertație
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne • Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică

- Documentare în domeniul lucrării de disertație
- Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor
- Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată
- Redactarea unui raport de cercetare
- Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.

Bibliografie

Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare

Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.

Standard minim de performanță

- Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.03.O.03-12 Acționări electrice avansate (SEA) – 4 p.c.

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice	
Titularul activităților de curs		Ș.l. Dr. Ing. Dragoș Sorin ANGHEL	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.l. Dr. Ing. Dragoș Sorin ANGHEL	
Anul de studiu	II	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Examen
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Limbaje de programare, Electronica analogica și digitala, Teoria sistemelor și reglaj automat, Conversoare statice, Acționări electrice.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Algebra, Analiza matematică.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza sistemelor de acționare electrică prin prezentarea unor tehnici de control avansate, cum ar fi: controlul vectorial și controlul sensorless al sistemelor de acționare cu mașini de curent alternativ. Tehnicile de control se vor prezenta prin prisma utilizării procesoarelor digitale de semnal pentru comanda sistemelor de acționare electrică. • Familiarizarea cursanților cu sistemele de acționare cu mașini electrice comandate cu procesoare digitale de semnal, utilizând metode de estimare și control adaptiv, și control sensorless.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicațiile sunt organizate sub forma de lucrări de laborator, în care sunt prezentate diferite metode și algoritmi numerici de control vectorial pentru motoarele analizate în cadrul acestui modul. Fiecare lucrare de laborator este realizată la cel mai înalt nivel tehnologic, spre exemplu: module inteligente de putere, comanda cu procesoare digitale de semnal în virgula fixă – TMS320F240 și în virgula mobilă TMS320C6713 sau TMS320C32, conferindu-se astfel o mare versatilitate a comenzii și controlului sistemului vectorial de reglare. • Scopul fiecărei lucrări de laborator este acela de a studia performanțe dinamice și statice ale diferitelor sisteme vectoriale de control al mișcării. Studentii vor determina experimental caracteristicile specifice fiecărei metode de control vectorial. De asemenea, studenții au posibilitatea să modifice anumiți parametri și algoritmi de reglare, având în vedere că algoritmi de control sunt scrși în diferite limbajele de programare (C, Pascal, Asamblare).

Conținutul cursului

- Introducere; 1.1. Stadiul și tendințele actuale în acționările electrice; 1.2. Indici de performanță specifici;
- Utilizarea convertoarelor PWM pentru comanda la factor de putere unitar al motoarelor de curent alternativ pentru tracțiune electrică, în regim de tracțiune - frânare recuperativă – algoritmi de comandă;
- Comanda motorului de inducție; 3.1. Unitatea de control; 3.2. Metode de modulare specifice comenzii cu procesoare digitale de semnal;
- Algoritmi de comandă ai motorului de inducție; 4.1. Bucla deschisă, U-f; 4.2. U-f cu senzor de c.c.; 4.3. Optimizarea alunecării; 4.4. Controlul frecvenței de alunecare; 4.5. Controlul vectorial direct al motorului de inducție; 4.6. Controlul vectorial indirect al motorului de inducție
- Metode de control fără traductoare de turație-poziție /“sensorless” pentru motorul de inducție; 5.1. Estimatoare în buclă deschisă; 5.2. Estimatoare cu model de referință adaptiv;
- Tehnici de programare a procesoarelor digitale de semnal
- Comanda motorului sincron cu magneți permanenți; 7.1. Comanda motorului sincron cu magneți permanenți interiori; 7.2. Comanda motorului sincron cu magneți permanenți plasați la suprafața rotorului;
- Comanda motorului cu reluctanță variabilă cu comutație electronică; 8.1. Scheme tipice; 8.2. Metode de reducere a cuplului pulsatoriu;
- Controlul Sensorless pentru mașini sincrone (cu magneți permanenți și cu excitație în c.c.); Estimatoare de parametri; estimatoare de poziție; estimatoare de viteză.

Bibliografie

- [1] D.O.Kisch, *Reglarea vectorială a mașinilor de curent alternativ*, Editura ICPE 1997, ISBN 973-97863-6-7, 216 pag.
- [2] D.O.Kisch, *Monitorizarea fazorilor spațiali ai mașinilor de c.a. și sisteme adaptive*, Editura ICPE 1999, ISBN 973-8067-03-0, 152 pag.
- [3] A. Kelemen, Maria Imecs, *Sisteme de reglare cu orientare după cimp ale mașinilor electrice de curent alternativ*, Editura Academiei, București 1989, 240.pag.
- [4] P.Vas, *Vector control of a.c. machines*, Clarendon Press, Oxford, 2000, 430 pag.
- [5] I. Boldea, S. Nasar, *Vector control of a.c. drives*, CRC Press, Inc., Florida 1992, 235 pag.
- [6] I. Boldea, S. Nasar, *Electric Drives*, CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, D.C., 1999, 411 pag.
- [7] H. Buhler, *Reglage par mode de glissement*, Presses Polytechniques Romandes, Lausanne 1986, 232 pag.
- [8] P. Vas, *Sensorless vector and direct torque control*, Oxford University Press, 1998, 430 pag.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

1. Prezentarea laboratorului; Procesoare digitale de semnal în virgula fixă și virgula mobilă.
2. Comanda numerică a motorului asincron orientat direct după fluxul rotoric;
3. Comanda numerică a motorului asincron orientat indirect după fluxul rotoric;
4. Comanda numerică “sensorless” a motorului asincron cu estimator cu model de referință adaptiv;
5. Comanda numerică a motorului cu magneți permanenți cu traductor de poziție absolute – utilizând traductoarele Hall;
6. Sistemul de comandă cu logică Fuzzy pentru controlul vitezei motorului asincron orientat direct după fluxul rotoric;

7. Sistemul de comandă al motorului sincron autopilotat pentru propulsia trenurilor de mare viteză.

Bibliografie

[1] D.O.Kisch, *Reglarea vectorială a masinilor de curent alternativ*, Editura ICPE 1997, ISBN 973-97863-6-7, 216 pag.

[2] D.O.Kisch, *Monitorizarea fazorilor spațiali ai masinilor de c.a. și sisteme adaptive*, Editura ICPE 1999, ISBN 973-8067-03-0, 152 pag.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea la curs	Prezența la curs	20%
	Examen final	Examen scris	50%
Laborator	Efectuarea lucrărilor de laborator	Realizarea referatelor-temelor de casă - colocviu	30%

Standard minim de performanță

- Pentru promovare este necesară obținerea a 50% din punctajul maxim, cu condiția efectuării a cel puțin 5 lucrări de laborator.

01.03.O.03-13 Sisteme electrice autonome (SEA) – 4 p.c.

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA			
Departamentul		Măsurări, Aparat electrice și Conversoare statice			
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Aurelian CRĂCIUNESCU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Aurelian CRĂCIUNESCU			
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Electrotehnica, mașini electrice și conversoare statice, echipamente electrice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Matlab- Simulink

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea structurii și funcționării sistemelor electrice imbarcate (autonome) specifice automobilelor, avioanelor, vapoarelor etc.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea structurilor de comandă, control și protecție • Asigurarea managementului energiei electrice

Conținutul cursului

- Elemente fundamentale - sisteme electrice autonome
- Sisteme electrice pentru automobile electrice și hibride
- Sisteme electrice pentru avioane
- Echipamente electrice navale și pentru submarine
- Dispozitive de stocare a energiei
- Sisteme avansate de acționare și comandă

Bibliografie

- Emadi A; s.a. - *Vehicle Electric Power Systems* – Marcel Dekker New York 2006
- Husain I – *Electric and Hybrid Vehicles – Design fundamentals* . CRC Press 2003

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Analiza model experimental ICPE
- Simularea sistemelor de acționare și comandă
- Simularea mașinilor electrice și conversoarelor statice
- Simularea sistemului în ansamblu în regim staționar și tranzitoriu

Bibliografie

- Emadi A; s.a. - Vehicular Electric Power Systems – Marcel Dekker New York 2006

- Husain I – Electric and Hybrid Vehicles – Design fundamentals . CRC Press 2003

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen final	Test grila 18 intrebari	50 %
Laborator	Evaluare teme individuale	Notare teme	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Total 50 de puncte 			

01.03.O.03-14 Echipamente electrice biomedicale (SEA) – 2 p.c.

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA							
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice							
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Vasile MANOLIU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Vasile MANOLIU							
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare				Verificare	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei						Aprofundare		
	Categoria de opționalitate a disciplinei:						Obligatorie		

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	2								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Sisteme pentru ingineria medicala • Sisteme speciale de actionare electrica
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor de sisteme speciale de actionare electrica

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • dobândirea cunoștințelor de bază privind principiile constructive, funcționale și de mentenanță ale echipamentelor pentru investigații și proceduri medicale • informațiile prezentate vor include și noțiuni de fiziologie, biomecanică și tehnici de terapie, protezare și asistență computerizată, utilizând principiile specifice ingineriei electrice.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • dobândirea cunoștințelor cu caracter practic privind încercările de laborator și modelarea metodelor și procedurilor de investigație, terapeutice și de reabilitare asociate echipamentelor electromedicale. • Însușirea practică a tehnologiilor, procedurilor de măsură și control, a tehnicilor de modelare și proiectare, precum și a interfațării cu sistemele de calcul specifice

Conținutul cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de echipamente electrice medicale. Analogia mărimi fiziologice – mărimi electrice. Abordare sistemică a funcționării echipamentelor electrice medicale. • Echipamente pentru măsurarea caracteristicilor sanguine. Echipamente pentru măsurarea compoziției corporale și a rigidității arteriale • Sisteme de pompare specifice în ingineria biomedicală. Sisteme de asistență cardiacă și circulatorie. • Echipamente de asistență și reabilitare renală.
Bibliografie	<ul style="list-style-type: none"> • Ș. Bubenek - <i>Evaluarea și monitorizarea hemodinamică a pacientului critic</i>. Editura Academiei Române, 2005. • V. Manoliu – <i>Elemente de proiectare și modelare în bioinginerie</i>, Lit. UPB, 1999. • S. Ananthi. <i>A Text Book of Medical Instruments</i>, New Age International, 2005.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea laboratorului și a programului de lucrări. Instrucțaj de protecția muncii. • Principii de modelare a sistemului cardiovascular cu aplicații în evaluarea parametrilor hemodinamici • Aplicații ale sistemelor inerțiale de ordin doi în bioinginerie. • Tema de casă: Proiectare și caracteristici funcționale ale unui sistem de asistență cardiacă • Analiza și prelucrarea unor seturi de date clinice, inclusiv utilizând software specific pentru statistica medicală.
--	---

Bibliografie										
<ul style="list-style-type: none"> • V. Manoliu – <i>Elemente de proiectare si modelare in bioinginerie</i>, Lit. UPB, 1999. • Cataloage si documentatii de firme ((<i>Baxter, Kontron, Siemens, Novacor, BTL, Storz</i>, etc) 										
Activitate evaluată	Criterii de evaluare				Metode de evaluare			Pondere din nota finală		
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Prezența curs: 10%; lucrare scrisă (Modul I curs): 30% și 20% colocviu (Modul II curs) 				Lucrare degrevare (scris), colocviu final			60%		
Laborator	Referate: 10%; Tema de casă: 30%				Colocviu final			40%		
Standard minim de performanță										
<ul style="list-style-type: none"> • promovarea laboratorului; • predarea temei de casă; • obținerea a 50 % din punctajul total. 										
01.03.O.03-15		Tehnica tensiunilor înalte (SEA) – 2 p.c.								
Programul de studii				Sisteme electrice avansate - SEA						
Departamentul				Sisteme Electroenergetice (Facultatea de Energetică)						
Titularul activităților de curs				Conf. dr. ing. Marian COSTEA						
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect				Conf. dr. ing. Marian COSTEA						
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare			Verificare			
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei						Aprofundare			
	Categorii de opționalitate a disciplinei:						Obligatorie			
Număr de ore pe săptămână		2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ		28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate		2								
Discipline anterioare necesare		<ul style="list-style-type: none"> • Bazele electrotehnicii, Echipamente electrice 								
Competențe dobândite anterior		<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul 								
Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Cursul are ca scop cunoașterea importanței, stadiului actual și perspectivelor utilizării tensiunilor înalte pentru transportul și distribuția energiei electrice, a importanței instalațiilor de înaltă tensiune în structura unui sistem electroenergetic. Urmărește înțelegerea proceselor fizice care conduc la apariția de supratensiuni în instalații și evaluarea parametrilor acestora, în vederea dimensionării corespunzătoare a izolațiilor. De asemenea are ca scop cunoașterea modului de comportare la solicitări diverse și în configurații tehnice reale a diferitelor tipuri de izolații, cunoașterea echipamentelor, a procedurilor de încercare și a modului de interpretare a parametrilor mășurați, în vederea evaluării stării izolațiilor. • Aplicațiile de laborator au ca scop însușirea metodologiilor de efectuare în laborator a încercărilor izolațiilor de înaltă tensiune, conform cerințelor standardelor specifice, însușirea structurii, funcționării și a modului de exploatare a instalațiilor de încercare la tensiuni înalte, de tip industrial. Urmăresc, de asemenea, înțelegerea modului de prelevare și prelucrare a datelor încercărilor la tensiuni înalte, în vederea adoptării deciziilor privind starea izolației unui echipament de înaltă tensiune și înțelegerea modului de comportare a izolațiilor la solicitări cu forme de tensiune. 								
Obiectivele specifice		<ul style="list-style-type: none"> • identificarea situațiilor de exploatare ce pot conduce la apariția de solicitări dielectrice periculoase pentru echipamentele de înaltă tensiune și cunoașterea modului de comportare a izolațiilor la aceste solicitări; • însușirea terminologiei și cunoștințelor necesare alegerii și dimensionării izolației unui echipament și a procedurii de alegere a unui echipament de protecție împotriva supratensiunilor; • însușirea cunoștințelor necesare formulării cerințelor pentru efectuarea încercărilor echipamentelor la tensiune înaltă și a modului de interpretare a rezultatelor experimentale. 								

Conținutul cursului
1. Noțiuni specifice izolațiilor și rețelelor de înaltă tensiune 1.1. Criterii de clasificare a izolațiilor și rețelelor de înaltă tensiune. 1.2. Solicitățile dielectrice ale izolațiilor în exploatare și parametrii lor caracteristici.
2. Tensiuni de ținere, tensiuni de încercare standardizate, nivel de izolație 2.1. Tensiuni disruptive și tensiuni de ținere; tensiuni de încercare standardizate; 2.2. Domenii de tensiuni și niveluri de izolație nominale asociate acestora; comportarea izolațiilor echipamentelor electrice la solicitări cu tensiuni înalte.
3. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor încercărilor la tensiuni de impuls înalte Comportarea aleatoare a izolațiilor la solicitări cu tensiuni de impuls, înalte; funcții de repartiție a tensiunilor disruptive și metode de determinare experimentală a parametrilor lor caracteristici; criterii de coordonare a izolației în instalațiile de înaltă tensiune.
4. Supratensiuni temporare: cauze, parametri caracteristici, efecte Analiza cauzelor apariției supratensiunilor temporare și niveluri ale acestora; importanța cunoașterii parametrilor supratensiunilor temporare pentru coordonarea izolației.
5. Supratensiuni tranzitorii cu front lent produse de comutații Cauzele apariției supratensiunilor cu front lent în instalații electroenergetice, evaluarea parametrilor caracteristici, mijloace de limitare.
6. Supratensiuni cu front rapid produse de trăsnete Cauze ale apariției supratensiunilor cu front rapid și parametri caracteristici în funcție de punctul de localizare a trăsnetului și parametrii instalației afectate; mijloace de protecție împotriva supratensiunilor cu front rapid.
7. Evaluarea solicitărilor izolațiilor înfășurărilor de transformator la supratensiuni tranzitorii Solicitări ale izolațiilor transformatoarelor trifazate în regim tranzitoriu; metode de încercare a izolațiilor transformatoarelor.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • Drăgan G.– <i>Tehnica tensiunilor înalte, vol. I</i>, Editura tehnică, București, 1996. • Drăgan G.– ș.a. – <i>Tehnica tensiunilor înalte, vol. II</i>, Editura Academiei, București 2001. • Drăgan G.– Golovanov N., Coatu S. - <i>Tehnica tensiunilor înalte</i>, Litografia UPB, 1989. • Cristescu D., Olah R. - <i>Supratensiuni și izolația rețelelor electrice</i> - Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<i>Lucrarea 1:</i> Metode de încercare a izolațiilor cu tensiuni alternative înalte
<i>Lucrarea 2:</i> Evaluarea comportării izolației unui echipament la tensiuni de impuls înalte
<i>Lucrarea 3:</i> Determinarea parametrilor unui descărcător cu rezistență neliniară
<i>Lucrarea 4:</i> Distribuția solicitărilor izolației unei înfășurări de transformator în regim de supratensiune tranzitorie
<i>Lucrarea 5:</i> Distribuția potențialului electric în lungul unui lanț de izolatoare
<i>Lucrarea 6:</i> Protecția echipamentelor împotriva loviturilor directe de trăsnet
<i>Lucrarea 7:</i> Descărcarea corona: măsurarea tensiunii perturbatoare de radiofrecvență a unui lanț de izolatoare
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • Drăgan G., Golovanov N., Coatu S. - <i>Tehnica tensiunilor înalte</i>, Litografia UPB, 1989. • Colectiv TTI - <i>Tehnica tensiunilor înalte</i>, Îndrumar de laborator, Litografia UPB, 1992. • Colecția de standarde de încercări la tensiuni înalte din dotarea laboratorului.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Verificarea însușirii și înțelegerii noțiunilor domeniului tehnicii tensiunilor înalte precum și a posibilității aplicării cunoștințelor dobândite pentru rezolvarea unor probleme tehnice concrete; prezența activă la curs	2 lucrări scrise, fiecare constând dintr-o grilă (acoperind toată materia predată) și 2 subiecte de tratat.	70 %
Laborator	Verificarea elaborării referatelor de laborator, a calității acestora și a însușirii corecte a noțiunilor referitoare la încercările la tensiuni înalte	colocviu de laborator (tip grilă) și notarea referatelor de laborator.	30 %

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> • îndeplinirea obligațiilor privind activitatea de laborator (participarea la toate lucrările de laborator, predarea referatelor aferente și promovarea colocviului de laborator) • obținerea a minim 40% din punctajul examenului final și obținerea a minim 50% din punctajul total (pentru nota 5)

01.03.O.03-16a	Evaluarea impactului sistemelor electrice asupra mediului – Modulul 1: Mediul electromagnetic (SEA) – 5 p.c.
-----------------------	---

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA							
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Mihaela MOREGA							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Mihaela MOREGA Ș.I. Dr. Ing. Yelda VELI							
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare				Examen	
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei							Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei							Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5	<i>(împreună cu modulul 2)</i>							

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Deprinderea tehnicilor de evaluare a impactului câmpului electromagnetic al componentelor echipamentelor electrice asupra altor componente și asupra mediului înconjurător, precum și studiul mecanismelor de cuplaj electromagnetic; • Evaluarea prin măsurători și prin modelare numerică a surselor de câmp electromagnetic care pot influența existența operatorilor umani și cunoașterea metodelor de limitare a acestei influențe, în acord cu normele europene și internaționale;
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul sistemelor electrice moderne cu utilizarea de software dedicat (COMSOL, PSIM, SPICE; EDSA, MATLAB, AUTOCAD); • Elaborarea de modele fizice și matematice avansate pentru rezolvarea problemelor de conversie a energiei și ale regimurilor tranzitorii în sistemele electrice moderne.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și evaluarea surselor de câmp electromagnetic în gama de frecvențe a radiației neionizante (prin măsurători directe și prin modelare numerică), identificarea și punerea în practică a unor metode de limitare a expunerii umane la câmp electromagnetic.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Se urmărește dobândirea de către studenți a cunoștințelor cu caracter practic privind, pe de o parte, măsurarea mărimilor de câmp electric și magnetic (în vecinătatea surselor și la distanță), iar pe de altă parte analiza numerică în probleme de repartiție a câmpului electromagnetic în vecinătatea surselor și în medii biologice expuse, în cadrul unor studii dozimetrice.
	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea cadrului normativ actual, a bazei fenomenologice luate în considerare și a tendințelor de evoluție a standardizării în privința limitării expunerii umane la câmp electromagnetic permit diseminarea informației la zi și discutarea unor acțiuni și practici în cadrul UE și la nivel internațional, în problema evaluării, comunicării și managementului riscului în acest context.

Conținutul cursului
1. Caracterizarea mediului electromagnetic natural și artificial. Spectrul câmpului electromagnetic neionizant. Surse și niveluri ale câmpurilor electrice și magnetice naturale și artificiale – clasificare, niveluri, expunerea umană, efecte biologice și cuantificarea lor.
2. Cadrul legislativ de limitare a expunerii umane la câmp electromagnetic. Baza științifică a stabilirii normelor – restricții de bază, niveluri de referință. Standardizare pentru asigurarea și verificarea conformității echipamentelor emițătoare de câmp electromagnetic cu nivelurile admisibile
3. Analiza numerică a câmpului electromagnetic în vecinătatea surselor și în corpurile expuse – aspecte fizice și numerice în modelarea surselor, dozimetrie
4. Măsurarea și monitorizarea emisiilor electromagnetice -exponometrie. Echipamente și instrumentație de măsură pentru câmp electric și magnetic în diferite game de frecvență.
5. Metode, tehnici și măsuri practice de reducere a expunerii umane la câmp electromagnetic
Bibliografie
1. Morega M., Note de curs și aplicații accesibile în format electronic http://electro.curs.pub.ro/2016
2. Morega M., Bioelectromagnetism, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 1999
3. M. Morega, articole publicate (www.iem.pub.ro/~mihaela/LL_selectie.htm)
4. Colecția revistelor Buletinul ACER (al Asociației de Compatibilitate Electromagnetică din România http://www.acero.ro/)

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
1. Analiza numerică a câmpului electric produs de instalații de foarte joasă frecvență (linia de înaltă tensiune)
2. Analiza numerică a câmpului magnetic produs de surse elementare (conductoare, linii electrice trifazate, bobine, echipamente de joasă tensiune)
3. Analiza numerică a câmpului electromagnetic în jurul antenelor de înaltă frecvență și aspecte dozimetrice ale expunerii umane în zona de radiație (câmp apropiat, câmp îndepărtat)
4. Măsurarea mărimilor de câmp electromagnetic la frecvență joasă și radiofrecvență (aparatura de măsură, tehnici de măsurare și raportare la normative)
Bibliografie
1. Morega M., ș.a., Probleme de Bioinginerie. Modele numerice, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2001
2. Morega M., Foi de platformă și documentație accesibile în format electronic http://electro.curs.pub.ro/2016
3. Narda STS Solutions – Documentație pentru specificațiile tehnice și domeniul de utilizare a aparatelor de măsură

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de aplicare a cunoștințelor de inginerie electrică la abordarea fenomenelor care explică emisiile electromagnetice și impactul acestora asupra organismului expus	Examen scris	25%
Laborator	Formularea problemelor de câmp electromagnetic și abordarea rezolvării lor prin analiză numerică; capacitatea de procesare a soluțiilor numerice în scopul înțelegerii unor fenomene electromagnetice; capacitatea de utilizare a unor instrumente de măsură moderne și de aplicare a unor tehnici de măsurare a câmpului electromagnetic	Rapoarte la finalul fiecărei lucrări	25%

Standard minim de performanță

- obținerea a 50% din punctajul total al disciplinei (cu precizarea că jumătate din punctajul total se obține în partea a II-a a cursului).

01.03.O.03-16b	Evaluarea impactului sistemelor electrice asupra mediului – Modulul 2: Interacțiunea echipamentelor cu mediul (SEA) – 5 p.c.
-----------------------	---

Programul de studii	Sisteme electrice avansate - SEA				
Departamentul	Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice				
Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Claudia Laurenția POPESCU				
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. Dr. Ing. Claudia Laurenția POPESCU				
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei			Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5	<i>(împreună cu modulul I)</i>							

Discipline anterioare necesare	• Cunoștințe de teoria circuitelor și teoria câmpului electromagnetic
Competențe dobândite anterior	• Utilizare programe de modelare 2D

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea fenomenelor specifice transferului nedorit de energie electromagnetică și evaluarea impactului electromagnetic al componentelor sistemelor electrice asupra altor echipamente precum și a aspectelor privind interacțiunea echipamentelor cu mediul ambient • Cunoașterea cerințelor normelor internaționale și naționale în domeniu
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și caracterizarea surselor de perturbații precum și a proceselor fizice de influențare (mecanisme de cuplaj) • Cunoașterea metodelor antiperturbative și mijloacelor tehnice utilizate • Cunoașterea tehnicilor de măsurare a nivelului unui semnal perturbator emis și

	tehnicilor de testare a imunității unui echipament
	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea aspectelor privind interacțiunea echipamentelor cu mediul ambiant, evaluarea energiei consumate
	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea metodelor de evaluare a impactului prin analiza ciclului de viață
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea metodelor de modelare, simulare pentru analiza și rezolvarea unor studii de caz

Conținutul cursului

- Concepte fundamentale , Standarde generale și specifice
- Surse de perturbații, Interacțiunea intrasistem și intersisteme.
- Mecanisme de cuplaj
- Masuri antiperturbative
- Incercari de imunitate
- Interacțiunea echipamentelor cu mediul ambiant; Evaluarea energiei consumate; norme europene.
- Evaluarea emisiilor de CO2.
- Evaluarea impactului cu ajutorul tehnicilor de analiză bazate pe analiza ciclului de viață (LCA - life cycle analysis).

Bibliografie

- Hortopan, G.: Principii și tehnici de compatibilitate electromagnetică, Ed. Tehnică, București 2006
- Schwab A. – Compatibilitate electromagnetică, ET, București 1996 (Traducere în limba română).
- Popescu Claudia, Gavrilă H, Popescu M.O., Hantila I.F. s.a , Impactul câmpurilor electromagnetice de natură antropică asupra ecosistemelor, Editura Printech Bucuresti, 2007
- Williams T, EMC for Product Designers , Elsevier 2010
- Popescu M.O, Compatibilitate electromagnetică-Aplicații la convertoarele statice de putere, Bucuresti 2001
- Tatu V, Drosu Oana, Popescu Claudia Laurenta, Effectiveness Analysis of Different Screens and Frequency Influence on Electromagnetic Attenuation Proceedings of 2015 13th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES)
- Analyzing Electromagnetic Shielding of Perforated Screens, Popescu Claudia Laurenta, Hantila I.F, Vasilescu G.M, Maricar M., 2016 International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering (ISFEE)

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Evaluarea semnalelor de interferență în cazuri reprezentative
- Studiul perturbațiilor de conducție și de radiație în cazuri reprezentative
- Filtre CEM
- Ecranare electromagnetică – calcul și determinari experimentale
- Evaluarea impactului asupra mediului
- Incercări de imunitate

Bibliografie

- Popescu, Cl, Popescu M.O. s.a .: Compatibilitate electromagnetică – studii de caz, Ed. Ars Docendi, Bucuresti, 2004.
 - Williams T, EMC for Product Designers , Elsevier 2010
- DIRECTIVA 2014/30/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs		Discuție pe baza lucrării scrise	25%
Laborator		Notare referat, temă de casă	25%

Standard minim de performanță

- Rezolvarea unui studiu de caz utilizând medii de dezvoltare software sau programe profesionale dedicate.
- Analiza și optimizarea unui sistem electric din punct de vedere al impactului asupra mediului
- Elaborarea unui program de incercare pe baza normelor de compatibilitate electromagnetică
- Obținerea a 50% din punctajul total al disciplinei (cu precizarea că jumătate din punctajul total se obține în partea I-a a cursului).

01.03.O.03-17 **Legislație și norme specifice în ingineria electrică (SEA) – 3 p.c.**

Programul de studii	Sisteme electrice avansate - SEA
Departamentul	Mașini, Materiale și Acționări electrice
Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Ion-Daniel ILINA

Titularul activităților de seminar/laborator/proiect			Conf. Dr. Ing. Ion-Daniel ILINA		
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Complementară
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	1	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	3								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea elementelor fundamentale de teorie generală a dreptului și a relațiilor juridice dintre subiectele raportului juridic în domeniul civil, comercial, al dreptului muncii și al legislației specifice ingineriei electrice.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor necesare întocmirii unui act constitutiv și a procedurii de înființare a unei societăți comerciale. Prezentarea legislației specifice din domeniul transportului, distribuției și utilizării energiei electrice și respectiv a reglementărilor legislative din domeniul protecției mediului, protecției consumatorului și al standardizării din domeniul ingineriei electrice.

Conținutul cursului	
<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni de teoria generală a dreptului. Accepțiunea termenului “Drept”. Norma juridică. Răspunderea juridică. Persoanele fizice și persoanele juridice. Elemente de Drept Comunitar. Drept comercial – societățile comerciale. Noțiuni introductive privind Dreptul Comercial. Constituirea, funcționarea, modificarea și dizolvarea societăților comerciale. Principalele forme de societăți comerciale. Relații juridice dintre persoane fizice și/sau juridice. Relații contractuale. Contracte civile. Principalele tipuri de contracte civile. Contracte comerciale. Titluri comerciale de valoare. Relații de muncă. Raportul juridic de muncă. Contractul colectiv de muncă. Contractul individual de muncă. Disciplina muncii. Mediu economico-social. Norme de calitate și mediu din domeniul industrial. Protecția mediului. Protecția consumatorului. Combaterea concurenței neloiale și a contrafacerilor. Dreptul proprietății industriale și intelectuale. Reglementări legislative din domeniul energiei electrice. Norme juridice privind producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice. Norme și standarde utilizate în industria electrotehnică. 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> Ilina, I. D., <i>Drept și legislație. Elemente fundamentale și reglementări specifice ingineriei electrice</i>, Editura Matrix Rom, București 2008. Popa, N., <i>Teoria generală a dreptului</i>. Editura Ch Beck, București, 2014. Deak, F., <i>Tratat de drept civil. Contracte speciale</i>, Editura Universul Juridic, București, 2007. Câmpenaru, St. D., <i>Tratat de drept comercial român</i>, Editura Universul Juridic, București, 2014. Țiclea, A., <i>Tratat de dreptul Muncii</i>, Editura Universul Juridic, București, 2015. 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni de teoria generală a dreptului. Interpretarea normelor juridice. Formele răspunderii juridice. Identificarea atributelor persoanelor fizice și juridice, a elementelor constitutive și de identificare ale persoanelor juridice. Drept comercial – societățile comerciale. Constituirea unei societăți comerciale. Actele constitutive ale societății și formalitățile necesare constituirii. Funcționarea societăților comerciale. Studiu comparativ între tipurile de societăți comerciale. Relații juridice dintre persoane fizice și/sau juridice. Identificarea caracterelor juridice, a condițiilor de validitate și efectelor contractelor civile și comerciale. Elementele specifice contractelor individuale și colective de muncă. Legislația muncii și măsurile de protecția muncii în domeniul energiei electrice. <i>Temă de casă:</i> Întocmirea unui contract de societate, act constitutiv sau statut/Întocmirea unui contract civil sau comercial. Mediu economico-social. Protecția consumatorului și valorificarea drepturilor consumatorilor. Identificarea limitelor concurenței comerciale licite și a sancțiunilor operațiunilor comerciale ilicite. Dezvoltarea economică cu respectarea legislației de protecție a mediului. Identificarea izvoarelor dreptului de proprietate industrială și intelectuală. Reglementări legislative din domeniul energiei electrice. Acte normative ce reglementează transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice. Standardizarea în domeniul energiei electrice. 	
Bibliografie	

• Iliina, I. D., <i>Drept și legislație. Elemente fundamentale și reglementări specifice ingineriei electrice</i> , Editura Matrix Rom, București 2008.
• Popa, N., <i>Teoria generală a dreptului</i> . Editura Ch Beck, București, 2014.
• Deak, F., <i>Tratat de drept civil. Contracte speciale</i> , Editura Universul Juridic, București, 2007.
• Cârpenaru, St. D., <i>Tratat de drept comercial român</i> , Editura Universul Juridic, București, 2014.
• Țiclea, A., <i>Tratat de dreptul Muncii</i> , Editura Universul Juridic, București, 2015.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Subiecte și întrebări privind noțiunile teoretice prezentate	Colocviu scris/oral	20%
Seminar	Subiecte tipice și gen grilă din domeniul tematicii abordate, realizarea individuală a temei de casă, prezentă și activitate activă la seminar	Teste scrise, temă de casă, discuții seminar	80%

Standard minim de performanță

- Obținerea a minim 50% din punctajul activității din timpul semestrului
- Obținerea a minim 50% din punctajul verificării finale

01.03.O.03-18 Practică de cercetare III (SEA) – 10 p.c.

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA			
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație			
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei			Obligatorie	

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea masterandului ca cercetător în domeniul temei de disertație. Masterandul va învăța să aplice cunoștințele acumulate în semestrele anterioare pentru rezolvarea temei de disertație, parcurgând toate etapele necesare: modelarea (analiza) problemei, proiectarea (concepția) sistemului, implementarea proiectului, verificarea, validarea și testarea sa. Studentul va interacționa în toate fazele cercetării cu restul echipei de cercetare, sub coordonarea conducătorului lucrării de disertație.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne • Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică

- Documentare în domeniul lucrării de disertație
- Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor
- Realizarea unor modelări, simulări, experimente legate de tema dată
- Redactarea unui raport de cercetare
- Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.

Bibliografie

Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare

Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.

Standard minim de performanță

- Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.04.O.03-19 **Etică și integritate academică (SEA) – 2 p.c.**

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA	
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Conversoare statice	
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Mihaela Marilena ALBU	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		-	
Anul de studiu	II	Semestrul	2
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	
Categoria formativă a disciplinei		Verificare	
Categoria de opționalitate a disciplinei		Complementară	
		Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	1	Curs	1	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	14	Curs	14	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	2								

Discipline anterioare necesare	• -
Competențe dobândite anterior	• -

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea problemelor de etica in ingineria electrica. Etica pentru inteligenta artificiala si sisteme autonome. Contextualizarea problemelor moderne de etica, inclusiv in domeniul resurselor umane. Recunoașterea conflictului de interese si a discriminării de gen.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Etica si deontologie ca student masterand. Probleme si solutii in redactarea dizertatiei, a rapoartelor de cercetare. Citarea • Etica si integritate in activitatea de cercetare științifică. Coduri etice: IEEE, ERC • Legea drepturilor de autor - Gold access, Open Access, github, creative commons. Protecția datelor • Cunoașterea legislației specifice in Romania. Legislație Europeana • Etica in societatea digital[izat]a

Conținutul cursului
Introducere. Definiții. Contextualizarea problemelor moderne de etica (scurt survol al eticii in istoria filosofiei). Etica aplicata. Implicațiile abordărilor etice in tehnologie – exemplu: inteligenta artificiala.
Integritatea academica. Coduri de etica in universități. Coduri profesionale (IEEE). Coduri de conduita in cercetarea științifică (ERC).
Etica Profesionala si Integritate in Cercetarea Științifică. Responsabilitatea cercetătorului. Cele 4 Principii. Practici neetice in planificarea cercetării ; Standarde de buna conduita in activitatea de cercetare; Principii de publicare responsabila..
Responsabilitatea cercetătorului fata de profesie si fata de colegi; Semnalarea abaterilor de la etica si integritate; Mentorat; Evaluarea colegiala; Codul european de conduită pentru integritatea cercetării.
Legislație naționala. Legea educației naționale nr. 1/2011, (LEN); Legea 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.
Citarea. Baza de cunoștințe comune. Plagiatul. Reutilizarea unui material. Bune practici pentru menținerea integrității academice; Tipuri de copyright - Modalități/tipuri de OPEN ACCESS; Creative Commons Licenses.
Etica si resursele umane; Discriminarea de gen; Principii. Codul HRS4R. The European Charter for Researchers. Open, Transparent, Merit-based Recruitment (OTM-R).
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • Suport curs si materialele asociate (The European Code of Conduct for Research Integrity, Singapore Statement, Montreal Statement, Ghid practic privind etica în cercetarea științifică [uefiscdi], Frascati Manual – Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development; webcast-uri, TEDxTalks etc.) • Peter Singer, Tratat de Etica, Polirom, 2006 • Emanuel Socaciu, Constantin Vică, Emilian Mihailov, Toni Gibea, Valentin Mureșan, Mihaela Constantinescu, Etică și Integritate Academică, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2018, disponibil si la https://deontologieacademica.unibuc.ro/wp-content/uploads/2018/11/Etica-si-integritate-academica.pdf • John Brockman (ed.), Minti posibile. Douazeci si cinci de perspective supra inteligentei artificiale, Ed. Vellant, 2019 • Michio Kaku, Viitorul mintii umane, Ed. Trei, 2016

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

-
Bibliografie
-

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea aspectelor etice și de deontologie profesională în activitatea de cercetare științifică și/sau aplicativă și capacitatea de contextualizare a problemelor de etică și integritate academică.	Testare la fiecare curs, de tip Quiz Examinare scrisă la ultimul curs. Colocviul va cuprinde un set de întrebări de tip teste grila pentru verificarea cunoștințelor de legislație, coduri, domeniu de aplicare etc. și subiecte de tip eseu (1-3 paragrafe) pe teme individualizate fiecărui student	20%
Teme de casa și testare pe parcurs	Predarea unui număr de minim 2 teme de casa, cu subiecte individualizate.	2 teme de casa individualizate, inclusiv realizarea sub formă de infografic a unui material original care să trateze coerent un enunț din materialele recomandate spre studiere.	80 %

Standard minim de performanță

- Minim 50 de puncte din totalul de 100.

01.04.O.03-20 Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație (SEA) – 28 p.c.

Programul de studii		Sisteme electrice avansate - SEA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	II	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Verificare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	28
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea unei lucrări de disertație documentată care să aibă elemente de aprofundare teoretică, cercetare bibliografică, calcule numerice, experimentări, simulări etc.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea independentă a unei lucrări științifice coerente, căreia să i se imprime caracterul personal al absolventului. • Cunoașterea exigențelor care trebuie îndeplinite de o asemenea lucrare și a modului în care ea trebuie susținută în fața unei comisii.

Conținutul activităților de cercetare/practică

- Realizarea documentării în domeniul temei lucrării de disertație
- Realizarea unor experimente legate de tema lucrării de disertație
- Redactarea lucrării de disertație
- Realizarea unei prezentări publice a lucrării de disertație.

Bibliografie

Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare
<ul style="list-style-type: none"> Evaluarea se face prin susținerea publică a lucrării de disertație în fața unei comisii. Pentru a susține public, absolventul trebuie să se înscrie în perioada permisă; să aibă tema lucrării de disertație avizată de persoanele competente și referatul conducătorului științific cu nota acordată după evaluarea lucrării de disertație. Nota se acordă de membrii comisiei în funcție de: calitatea lucrării de disertație; calitatea susținerii de către absolvent a lucrării de disertație; răspunsurile absolventului la întrebările comisiei, ceea ce reflectă nivelul de cunoștințe al absolventului.
Standard minim de performanță
Media minimă de promovare pentru lucrarea de disertație este 7 , conform Regulamentului privind organizarea și funcționarea procesului de învățământ în cadrul Studiilor Universitare de MASTERAT din Universitatea POLITEHNICA din București, art. 44, paragraful 3.

01.01.O.04-01	Matematici aplicate și statistică (SIIM) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM		
Departamentul	Matematici Aplicate		
Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Mihaela PRICOP-JECKSTADT		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Dr. Mihaela PRICOP-JECKSTADT		
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei		Tipul de evaluare
	Categorizația de opționalitate a disciplinei		Examen
			Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de analiză matematică și matematici speciale
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare la rezolvarea unor probleme specifice Ingineriei Electrice
Obiectivele specifice	<p>Înșușirea de cunoștințe și abilități de calcul privind aplicarea diferitelor transformate integrale sau discrete în rezolvarea ecuațiilor diferențiale, integrale, integro-diferențiale sau cu derivate parțiale ce modelează fenomene fizice în ingineria electrică și nu numai.</p> <p>Înșușirea de cunoștințe și deprinderea de abilități în modelarea fenomenelor aleatoare, precum și în analiza datelor experimentale în scopul luării de decizii cu risc asumat.</p>

Conținutul cursului
<ul style="list-style-type: none"> Analiză Fourier: Serii Fourier. Transformata Fourier. Transformata Laplace. Rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale sau integro diferențiale cu metoda transformărilor integrale. Transformata Z. Aplicații Variabile aleatoare; Repartiții discrete și continue cunoscute Statistică descriptivă: Reprezentarea datelor. Indicatori statistici Estimarea parametrilor: Estimare punctuală. Estimare prin intervale de încredere Verificarea ipotezelor statistice: Tipuri de erori. Teste parametrice. Teste de concordanță
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> M. Craiu, "Statistica Matematică", Ed.Matrix-Rom, Bucuresti, 2002 L. Jude, "Serii Fourier și Transformari Integrale", Matrix-Rom, Bucuresti, 2001

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> Analiză complexă: Recapitulare-funcții complexe. Serii Fourier Transformata Fourier : Rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale sau integrale cu transformata Fourier Transformata Laplace: Transformata directă și inversă. Rezolvarea ecuațiilor cu diferențiale sau integrale cu transformata Laplace Transformata Z: Aplicații Variabile aleatoare. Noțiuni generale: probabilități, repartiții remarcabile

• Statistică descriptivă: Analiza unui set de date. Reprezentarea datelor. Indicatori statistici
• Corelații. Probleme de determinare a regresiei liniare
• Estimare punctuală. Estimare prin intervale de încredere
• Verificarea ipotezelor asupra parametrilor. Determinarea regiunii critice. Găsirea volumului eșantionului pentru o marjă de eroare dată
• Concordanța datelor experimentale cu repartiții specificate
• Serii de timp
Bibliografie
• C. Cipu, F. Nicoreștianu, ”Matematici speciale”, Cartea Universitară, 2007
• M. Craiu, L. Panzar, ”Probabilitati si Statistica – Aplicatii”, Ed.Printech, 2005;
• M. Dumitrescu, ”Bazele Matematice ale monitorizarii proceselor industriale”, Ed. Academiei, 2000.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale și aplicarea lor practică	Examen scris în sesiunea de examene; Subiectele acoperă întreaga materie. Se verifică modul de aplicare a noțiunilor teoretice la rezolvarea problemelor	50%
Seminar	Capacitatea de aplicare a rezultatelor teoretice la rezolvarea problemelor.	-1 lucrare scrisă -evaluare orală pe baza activității de seminar - teme	10% 10% 30%

Standard minim de performanță

- predarea temelor;
- obținerea a 50 % din punctajul total;
- obținerea a 40 % din punctajul verificării finale.

01.01.O.04-02 Probleme avansate de măsurare și estimare în instrumentație (SIIM) – 4 p.c.

Programul de studii		Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM							
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Conversoare statice							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. George-Călin SERIȚAN							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. George-Călin SERIȚAN Conf. Dr. Ing. Bogdan Adrian ENACHE							
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare				Examen	
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei							Aprofundare	
	Categorica de opționalitate a disciplinei							Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	• Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	• Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	• Aplicarea cunoștințelor fundamentale de statistica și măsurare a marimilor fizice în procesele de măsurare cu scopul determinării calitatii măsurării
Obiectivele specifice	• Cunoașterea conceptelor și metodelor de realizare a bilanțului de incertitudini
	• Înțelegerea caracteristicilor metodei de realizare a bilanțului de incertitudini în măsurările de laborator
	• Rezolvarea unor probleme specifice pe baza metodelor de prelucrare a rezultatelor măsurării, elaborarea de rapoarte metrologice
	• Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a

	reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului calitatii masurarii • Suport tehnic privitor la integrarea metodelor de evaluare a incertitudinii masurarii in tehnici de etalonare
--	---

Conținutul cursului

1. Erori si incertitudinilor de masurare: definire, tehnici de apreciere
2. Standarde destinate evaluarii incertitudinii de măsurare
3. Elaborare algoritmi de estimare a variabilelor de stare pentru sisteme electrice
4. Probleme speciale de evaluare a calității măsurării în biomăsurări
5. Metode de determinare a erorilor de masurare la măsurarea mărimilor de valoare foarte mică și foarte mare;
6. Probleme speciale în nanomăsurări
7. Algoritm de evaluare a incertitudinii de măsurare pentru un sistem electric

Bibliografie

- Seritan, G, Cepișcă C, Măsurări electrice și electronice, Ed. Politehnica Press, București, 2013
- SR GHID ISO-CEI 98-3:2010, Incertitudine de măsurare. Ghid pentru exprimarea incertitudinii de măsurare
- ISO-IECOIML-BIPM: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, 1992

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Utilizarea calibratorului FLUKE 6100A pentru evaluarea incertitudinii de măsurare a mărimilor electrice
- Colectarea datelor și prelucrarea lor statistică prin determinarea erorilor și a incertitudinilor de măsurare
- Interpretarea lor conform normelor în vigoare

Bibliografie

- Indrumar laborator - Moodle
- Cepișcă, C, Elvira Buzac, Metrologia mărimilor electrice active în curent alternativ Editura Electra, București, 2008

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea aspectelor teoretice specifice metodelor de evaluare a calității masurarilor Capacitatea de rezolvare a unor aplicații specifice cu etaloane si instrumente inteligente		50%
Laborator	Înțelegerea principiilor aferente fiecărei lucrări practice Parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator		50%

Standard minim de performanță

- Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și obținerea a minim notei generale 5 la laborator
- Rezolvarea corectă a calculelor și a problemelor de complexitate aferente evaluării incertitudinii de masurare
- Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate care necesită coroborarea cunoștințelor din cadrul științelor tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice
- Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza satisfacției propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională, utilizarea adecvată a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date etc.)

01.01.O.04-03 Câmpul electromagnetic în traductoare (SIIM) – 4 p.c.

Programul de studii		Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM							
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice							
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Iosif Vasile NEMOIANU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.l. dr. ing. Radu Mircea CIUCEANU							
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare		Examen			
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei					Aprofundare			
	Categoria de opționalitate a disciplinei					Obligatorie			

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Analiză matematică, Algebră, Metode numerice, Senzori și traductoare, Bazele electrotehnicii
---------------------------------------	--

Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea programelor de calcul matematic și de câmp, Cunoașterea modului de formulare a unei probleme de câmp electromagnetic
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formularea corectă a problemelor de câmp electromagnetic asociat funcționării senzorilor și traductoarelor Rezolvarea problemei de câmp asociate funcționării senzorilor și traductoarelor cu metodele existente în electromagnetism
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic asociat funcționării senzorilor și traductoarelor cu metodele analitice de rezolvare Rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic asociat funcționării senzorilor și traductoarelor cu metodele aproximative de rezolvare Rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic asociat funcționării senzorilor și traductoarelor cu metodele numerice de rezolvare

Conținutul cursului
Introducere: Obiectul cursului; Specificitatea câmpului electromagnetic al senzorilor și traductoarelor; Acuratețea procedurilor de determinare a câmpului electromagnetic și a parametrilor senzorilor și traductoarelor
Formularea problemei de câmp electromagnetic: Modelarea dispozitivului. Configurații 2D/3D; Stabilirea domeniului de calcul. Structuri repetitive de câmp; Condiții de frontier; Ecuațiile câmpului electromagnetic; Regimurile câmpului electromagnetic
Metode analitice de rezolvare: Caracteristici ale configurației problemei care permit folosirea unei metode analitice; Metode elementare, metoda separării variabilelor, metoda reprezentării conforme, metoda imaginilor; Avantaje și dezavantaje ale metodelor analitice, acuratețea soluției, interpretări; Aplicații: traductoarele capacitive (cu modificarea distanței dintre armături, cu modificarea ariei de suprapunere a armăturilor)
Metode aproximative de rezolvare: Caracteristici ale configurației problemei care permit folosirea unei metode aproximative; Metoda grafică de trasare a spectrului, metoda aproximării liniilor de câmp; Avantaje și dezavantaje ale metodelor aproximative, interpretări; Aplicații: traductoarele capacitive, traductoarele inductive (la care este influențată o singură inductivitate, două inductivități și inductivitatea mutuală)
Metode numerice de rezolvare: Caracteristici ale configurației problemei care impun folosirea unei metode numerice; Metoda elementelor de finite (FEM), Elemente teoretice, Utilizarea generatorului de rețea GID și a programului FEMM, Aplicații: traductorul de tip rezolver, tahogeneratorul de curent continuu și senzorul de inducție pentru debit; Metoda elementului de frontieră (BEM), Elemente teoretice, Utilizarea pachetelor soft bazate pe metoda elementelor de frontieră, Aplicație: senzorul inductiv de deplasare tip inductosin, Aplicație: traductorul inductiv de deplasare cu cremalieră magnetică; Influența metodei numerice folosite și a parametrilor rețelei de discretizare asupra erorii de calcul al parametrilor metrologici ai senzorilor și traductoarelor
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> I.V. Nemoianu, „Câmpul electromagnetic în traductoare” – note de curs platforma Moodle, București 2009 I.F. Hăntilă, „Rezolvarea numerică a problemelor de câmp electromagnetic”, Editura Ari PRESS, București 1995 V. Ioniță, „Analiza numerică a dispozitivelor electromagnetice – modelarea materialelor cu histerezis”, Editura MATRIX ROM 1998 I. V. Nemoianu, „Câmpul electromagnetic (regimurile static și staționar)”, Editura MATRIX ROM, 2008 C. Iliescu, B. Pantelimon, „Senzori și traductoare”, Litografia UPB 1993; C. Iliescu, B. Pantelimon, „Mesures électriques et transducteurs - Tome 2”, Editura Tritonic A. Tomescu, I. B. L. Tomescu, F. G. M. Tomescu, „Modelarea numerică a câmpului electromagnetic”, Editura MATRIX ROM 2003 Andrzej M. Pawlak, „Sensors and actuators in mechatronics. Design and Applications”, Ed. Taylor & Francis Group, London, 2007 I.R. SINCLAIR, „Sensors and Transducers”, Newnes Oxford, 2001

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Metode analitice de rezolvare
Metode aproximative de rezolvare
Metode numerice de rezolvare; utilizarea FEMM
Metode numerice de rezolvare; generatorul de rețea GID
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> G. Ciuprina, D. Ioan, M. Rebian, Metode numerice în ingineria electrică – Indrumar de laborator, disponibil la http://mn.lmn.pub.ro/indrumar/indrumarLMN2012.pdf D.Ioan și colab., Metode numerice în ingineria electrică, Editura MatrixRom, București 1998 W.H.Press et al, Numerical Recipes in C. The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, 1998, disponibilă la www.library.cornell.edu/nr/bookcpdf.html

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Modul de prezentare în scris a subiectelor teoretice (claritate, coerență, nivel de expunere)	Examen scris	50%
Seminar	Rezolvarea în scris a testelor de probleme și a temelor de casa (claritate, corectitudine)	Examen scris; Sustinere individuala a temei de casa	30% (teme) 20% (teste)
Standard minim de performanță			
Capacitatea de a indica structura câmpului electromagnetic specific unor transductoare reprezentative și capacitatea de a formula problema de câmp asociată. Obținerea a 50 % din punctajul total.			

01.01.O.04-04 Convertoare statice speciale (SIIM) – 4 p.c.

Programul de studii		Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM			
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice			
Titularul activităților de curs		Ș.l. Dr. Ing. Mihai Lucian PÂRVULESCU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.l. Dr. Ing. Mihai Lucian PÂRVULESCU Ș.l. Dr. Ing. Puiu Cristinel MIHALACHE			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Convertoare statice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea cunoștințelor în domeniul structurilor de convertoare statice în vederea asigurării unei eficiențe ridicate a energiei electrice și a optimizării transferului de putere • Abordarea acestor probleme se face în contextul preocupărilor actuale, de utilizare mai eficientă a energiei electrice și de optimizare a conversiei statice (invertoare multinivel, redresoare multinivel, corectoare ale factorului de putere, filtre active, etc.)
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza și calculul sistemelor de electronică de putere • Cunoașterea și utilizarea de programe de simulare pentru structurile de electronică de putere (PSIM, MATLAB, SIMULINK) • Realizarea structurilor de electronică de putere pentru aplicații specifice

Conținutul cursului	
• Introducere în electronica de putere (intreruptoare derivate, structuri clasice 2L)	
• Metode speciale de comandă	
• Concepte multinivel de invertoare clasice	
• Concepte multinivel de convertoare hibride	
• Redresoare cu absorbție sinusoidală	
• Concepte multinivel de redresoare	
• Metode de filtrare a conținutului de armonici	
• Surse cu funcționare neîntreruptă	
Bibliografie	
• D.Floricău, J.C.Hapiot - <i>Convertoare statice de putere – Structuri și comenzi</i> , Editura Printech, ISBN 973-652-248-2, București, 2000.	
• D.Floricău, <i>Sisteme de comandă pentru convertoare statice de putere</i> , Editura Printech, București, ISBN 973-98225-0-9, 1997, 150 pagini.	
• D.Fodor, P.Delarue, F.Ionescu, D.Floricău, <i>Convertoare statice de putere speciale</i> , Editura Printech, București, ISBN 973-98225-1-7, 1997, 128 pagini.	
• L.Pârvulescu, D.Floricau, <i>Analysis of five-level unidirectional rectifiers</i> , Revue Roumaine des Sciences Techniques-Serie Electrotechnique et Energetique, Vol.61, No.3, Pp: 304-309, 2016.	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Introducere în conversia statică a energiei electrice. Programul de simulare PSIM
• Studiul și analiza unui invertor de tensiune multinivel clasic
• Studiul și analiza unui invertor de tensiune multinivel hibrid
• Studiul și analiza unui redresor cu absorbție sinusoidală
• Analiza unui filtru activ
• Realizarea unei acționări cu funcționare neîntreruptă
• Colocviu de laborator
Bibliografie
• F.Ionescu, S.Nițu, D.Floricău, C.Mihalache, <i>Electronică de putere II</i> , Editura Electra, ISBN 973-8067-15-4, 2004, 290 pagini.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen scris	grilă	50%
Laborator	Temă de casă	evaluare teoretică	50%
Standard minim de performanță			
• Obținerea punctajului minim de 50p/100p			

01.01.O.04-05	Instrumentație asistată de calculator (SIIM) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM		
Departamentul	Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice		
Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Cosmin Karl BĂNICĂ		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Ing. Felix ADOCHIEI		
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Examen
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Informatica aplicată, Măsurări electrice și electronice, Simularea circuitelor electrice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea instrumentelor asistate de calculator și cerințelor hardware și software pentru această categorie de instrumente. Dobândirea abilității de identificare a cerințelor aplicației și de stabilire a arhitecturii și performanțelor necesare instrumentelor sau sistemului virtual asociat.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea informațiilor în legătură cu utilizarea mediului de programare LABVIEW pentru instrumentația virtuală. Cunoașterea și identificarea aplicațiilor tipice pentru instrumentația asistată de calculator. Cunoașterea sistemelor de aciziție de date cu diverse moduri de cuplare la calculator.

Conținutul cursului
Introducere în domeniul instrumentație asistate de calculator
1.1. Definiții, terminologie
1.2. Studiul apariției instrumentației asistate de calculator
1.3. Standarde de instrumentație
Principiile instrumentației asistate de calculator
2.1. Principiul compatibilității intrare-iesire
2.2. Principiul celor trei „auto” (auto-scalare, auto-calibrare, auto-testare)
2.2. Principiul informatizării
2.3. Rolurile uP, microcontroloarelor și DSP-urilor în instrumentație
2.4. Legătura între modurile de măsurare ale circuitelor electrice și teoremele de analiză a acestora

Arhitectura instrumentatiei asistate de calculator			
3.1. Arhitectura hardware (IO analogic si digital, procesoare imbarcate)			
3.2. Arhitectura software imbarcat. Cicluri de operare			
3.3. Standarde de comunicatie pentru instrumentatie			
3.4. Managementul intreruperilor. Intreruperi senibile la evenimente, Prioritatea intreruperilor la nivelul echipamentelor imbarcate.			
3.5. Managementul evenimentelor si alarmarilor, aplicatii SCADA			
Circuite de intare-iesire pentru instrumentatia asiata de calculator			
4.1. Caracteristicile circuitelor analogice de intrare. Separarea galvanica.			
4.2. caracteristicile circuitelor analogice de iesire. Separate galvanica analogica la iesire.			
4.3. Circuitele de intare digitale. Optocuplare pentru intari de c.c si c.a			
4.4. Circuite de iesire binare cu relee, optocuploare npn si pnp.			
4.5. Interfete de comunicatie intercip pentru periferice IO			
Software dedicat instrumentatiei asiata de calculator			
5.1. Prezentarea programului LABVIEW			
5.2. Functiile de baza: Achizitia de date, analiza, prezentarea datelor			
5.3. Organizarea ferestrelor de panou si diagrama. Elemente de control si indicare. Conectri si noduri functionale, fire de conectare			
5.4. Polimorfismul nodurilor functionale in Labview. Reprezentari de date			
5.5. Structuri si variabile			
5.6. Grafice si fisiere de date			
5.7. Interfete de distributie a datelor prin retea			
5.8. Baze de date in Labview			
5.9. Managementul erorilor. Programarea in flux de date.			
5.10. Generarea de rapoarate			
Rețele de comunicatie pentru instrumentatia asistata de calculator			
6.1. Solutii de comunicatie pentru mediu industrial			
6.2. Standarde de comunicatie adecvate instrumentatiei virtuale			
Aplicatii ale instrumentaatie asistate de calculator			
7.1. Monitorizarea proceselor in laboratoare, cladiri si industrie			
7.2. Controlul aplicatiilor industriale			
Bibliografie			
Grigorescu S.D., Ghita M.O., Neacsu P., Instrumentație virtual si distribuita, Ed. Electra (ICPE), Bucuresti, 2006, ISBN 973-7728-46-9, 209 pag.			
Grigorescu S.D., Intre senzori si calculator, Ed. Electra (ICPE), Bucuresti, 2005, ISBN 973-7728-46-7, 204 pag.			
GRIGORESCU,S,D, CEPISCA,C, VLAICU,C, OANCEA,D, GHITA,O, TRUSCA,B: Proiectarea și simularea circuitelor electronice cu amplificatoare operaționale <i>Ed.ICPE, București 2001, 222 pag, ISBN 973-8067-33-2</i>			
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)			
Designul unui instrument virtual in Labview. Stabilirea necesarului de intrari iesiri si procesare.			
Arhitectura software a unui instrument virtual in Labview. Drivere si comunicatii si programul de aplicatie			
Instrument virtual pentru masurarea temperaturilor realizat cu un sitem de achizitie de date cuplat prin USB			
Masurarea parametrilor electricro-mecanici ai diverselor tipuri de relee si contactoare utilizant DAS NI USB 6251			
Studiul unei retele de monitorizare cu comunicatie RS485 si protocol MODBUS			
Aplicatie de monitorizare 2D cu ajutorul unui sonar asistat de calculator			
Masurarea regimurilor tranzitorii ai convrtoarelor electrice cu un sistem generator-osciloscop numeric cuplat la calculator			
Bibliografie			
GRIGORESCU,S,D, CEPISCA,C, VLAICU,C, OANCEA,D, GHITA,O, TRUSCA,B: Proiectarea și simularea circuitelor electronice cu amplificatoare operaționale <i>Ed.ICPE, București 2001, 222 pag, ISBN 973-8067-33-2</i>			
CEPISCA,C., GRIGORESCU,S.D., JULA,N., Sisteme de măsurare, adaptarea convertoarelor de intrare, <i>Editura PRINTECH,1999, ISBN 973-652-008-0, 172 pag</i>			
Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Eval. cunostintelor teoretice	Examen scris	50%
Laborator	Eval. cunostintelor si abilitatilor practice	Referate, Teme de casa	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea punctajului minim de 50p/100p 			

01.01.O.04-06	Practică de cercetare I (SIIM) – 10 p.c.									
Programul de studii					Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM					
Titularul activităților de cercetare/practică					Conducătorul lucrării de disertație					
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Verificare					
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare					
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie					
Numărul de puncte credit acordate				10						
Discipline anterioare necesare				Nu este cazul.						
Competențe dobândite anterior				Nu este cazul.						
Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către masterand a instrumentelor specifice activității de cercetare științifică și practicii: tehnici de documentare, tehnici de achiziție, procesare și interpretare a datelor experimentale, principii ale elaborării rapoartelor de cercetare, tehnici de prezentare multimedia, etc 								
Obiectivele specifice		<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe 								
Conținutul activităților de cercetare/practică										
<ul style="list-style-type: none"> • Alegerea temei și conducătorului lucrării de disertație • Realizarea independentă a unei documentări pe o temă legată de subiectul disertației • Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată • Redactarea unui raport de cercetare • Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate. 										
Bibliografie										
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.										
Metode de evaluare										
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.										
Standard minim de performanță										
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea punctajului minim de 50p/100p. 										
01.02.O.04-07	Senzori electromecanici pentru sisteme de măsurare (SIIM) – 4 p.c.									
Programul de studii					Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM					
Departamentul					Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice					
Titularul activităților de curs					Prof. Dr. Ing. George-Călin SERIȚAN					
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect					Prof. Dr. Ing. George-Călin SERIȚAN					
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Verificare					
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare					
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie					
Număr de ore pe săptămână		3	Curs	1	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ		42	Curs	14	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate		4								
Discipline anterioare necesare		<ul style="list-style-type: none"> • Măsurări electrice și electronice, Sisteme de măsurare, Sisteme informatizate de măsurare, Metode numerice 								
Competențe dobândite anterior		<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul 								
Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale tehnice pentru rezolvarea problemelor legate de măsurarea mărimilor fizice specifice cu senzori electromecanici 								

	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea conceptelor și metodelor de realizare a senzorilor electromecanici din structura sistemelor de măsurare
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea caracteristicilor metrologice ale senzorilor electromecanici
	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea unor probleme specifice pe baza metodelor de prelucrare a semnalelor obținute de la senzorii electromecanici
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice senzorilor electromecanici
	<ul style="list-style-type: none"> • Suport tehnic privitor la integrarea senzorilor electromecanici în structuri de sisteme specifice de măsurare

Conținutul cursului	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptul de senzor electromecanic: definiție, terminologie, mărimi de intrare și ieșire 	
<ul style="list-style-type: none"> • Fenomene fizice aplicabile conversiilor la senzorii electromecanici 	
<ul style="list-style-type: none"> • Caracteristicile și performanțele senzorilor electromecanici în regim staționar și regim dinamic 	
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori electromecanici de poziție și nivel 	
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori electromecanici de debit 	
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori de presiune 	
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori de proximitate 	
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori de temperatura destinați elementelor electromecanice 	
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori de vibrații ale elementelor mecanice 	
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori IR 	
<ul style="list-style-type: none"> • Sisteme de măsurare cu senzori electromecanici încorporați 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • Ilene Busch, Electromechanical Sensors and Actuators, Springer Verlag, 1999 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cepișcă, C., (coordonator), Mecatronică-Convertoare electromagnetice, Ed. CONPHYS, Rm. Vâlcea, 2002 	
<ul style="list-style-type: none"> • K. Lal Kishore, Electronic Measurement and Instrumentation, Ed. Pearson, 2012 	
<ul style="list-style-type: none"> • Bănică, C, Seritan, G, Cepișcă, C, Sisteme informatizate de măsurare, Ed. Electra, București, 2009 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
<ul style="list-style-type: none"> • Protecția muncii/ fișa colectivă de protecția muncii 	
<ul style="list-style-type: none"> • Studiul, calibrarea și interfațarea senzorilor de poziție 	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicații specifice pentru senzori de proximitate 	
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizarea senzorilor de temperatură și aplicații în implementarea în sisteme electromecanice 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoaștere, caracterizare metrologice și aplicații pentru senzorii de vibrații 	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicații ale senzorilor IR în echipamente electromecanice 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • Colecție manuale tehnice de aplicații pentru senzori electromecanici 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cepișcă C., - Condiționarea semnalelor specifice senzorilor și traductoarelor. UPB, 2013 	

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea aspectelor teoretice specifice realizării senzorilor electromecanici Capacitatea de rezolvare a unor aplicații specifice cu senzori 		20%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea principiilor aferente fiecărei lucrări practice Parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator 	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea unor referate complete pentru lucrarea de laborator Discuții individuale cu fiecare student la fiecare lucrare de laborator 	80%

Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și obținerea a minim nota generală 5 la laborator • Rezolvarea corectă a calculelor și a problemelor de complexitate care necesită coroborarea cunoștințelor din cadrul științelor tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice • Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza satisfacției propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională, utilizarea adecvată a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date etc.) 			

01.02.O.04-08		Semnale bioelectrice (SIIM) – 4 p.c.							
Programul de studii				Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM					
Departamentul				Mașini, Materiale și Acționări Electrice					
Titularul activităților de curs				Prof. Dr. Ing. Mihaela MOREGA					
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect				Prof. Dr. Ing. Mihaela MOREGA Ș.I. Dr. Ing. Alin Alexandru DOBRE					
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare			Examen		
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei						Aprofundare		
	Categoría de opționalitate a disciplinei						Obligatorie		
Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								
Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Matematici aplicate și statistică • Câmpul electromagnetic în traductoare • Probleme avansate de măsurare și estimare în instrumentație 								
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Abilități comune în operarea pe calculator (operații de editare, prelucrare grafică, elaborare rapoarte) • Cunoștințe generale de Fizică (Electricitate și Termodinamică), Teoria Circuitelor Electrice, Materiale Electrotehnice, Semnale electrice analogice 								
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și analiza surselor naturale de câmp electric din organismul uman (caracteristicile semnalelor electrice generate de acestea, influența pe care structura anatomică o are asupra transmiterii semnalelor la distanță de sursă, instrumentele de recepționare și achiziție a semnalelor electrofiziologice și noțiuni fundamentale de analiză numerică specifică în diagnosticul medical, pentru extragerea informației utile). 								
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea metodelor de achiziție și procesare a principalelor semnale electrofiziologice utilizate în diagnosticul medical: electrocardiograma, electroencefalograma, electromiograma, electrooculograma, potențialele evocate. 								
	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea aspectelor ingineresti în formarea și achiziționarea biosemnalelor: construcția și optimizarea echipamentului de achiziție, evidențierea informației utile din formele de undă, eliminarea sau minimizarea artefactelor și zgomotului. 								
	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea unor abilități în utilizarea echipamentului de laborator pentru achiziția unor biosemnale electrice și a metodelor specifice de procesare și analiză numerică a semnalelor în scopul extracției de informație cu utilitate medicală. 								
Conținutul cursului									
1. Proprietăți electrice ale țesuturilor biologice umane									
2. Procese de transport ionic prin membranele celulare și câmpul electric produs									
3.Semnale electrofiziologice–EEG, PE, ECG, EMG, EOG, s.a. (pentru fiecare tip de semnal se studiaza: semnificația semnalelor electrice înregistrate, amplasarea electrozilor, morfologia semnalului)									
4. Sisteme analog-digitale de achiziție și procesare a semnalelor fiziologice									
5.Procesarea numerică a semnalelor bioelectrice cu utilitate în diagnosticul medical									
Bibliografie									
1. Morega M., Note de curs și aplicații accesibile în format electronic http://electro.curs.pub.ro/2016									
2. Morega M., Bioelectromagnetism, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 1999									
3. Malmivuo J., Plonsey R., Bioelectromagnetism, Oxford Univ.Press, 1995 (format electronic http://butler.cc.tut.fi/~malmivuo/bem/bembook);									
4. M. Morega articole publicate (www.iem.pub.ro/~mihaela/LL_selectie.htm)									
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)									
1. Transport ionic - Studiul fenomenelor de circulație a ionilor prin membranele celulelor excitabile									
2. Potențiale de acțiune -analiza formei de unda și studiul legii excitabilității prin modelare matematică									
3. Procesare numerică de semnal - Operații elementare în analiza numerică a semnalelor									
4. Achiziția semnalelor fiziologice – identificarea datelor tehnice și componentelor sistemului de achiziție și procesare									
5.Potențiale evocate -Achiziția semnalelor de tip potențial evocat somato-motor pe nervul ulnar și determinare a vitezei de transmisie a potențialelor de acțiune									

6. Semnalul ECG -Achiziția semnalelor ECG de la un generator de semnal și de la un subiect uman; analiza morfologică a semnalului și metode de eliminare a zgomotului
7. Semnalul EMG -Achiziția semnalelor EMG la contracția musculaturii antebrațului pentru un subiect uman și analiza semnalului
Bibliografie
1. Morega M., ș.a., Probleme de Bioinginerie. Modele numerice, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2001
2. Morega M., Foi de platformă și documentație accesibile în format electronic http://electro.curs.pub.ro/2016

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de aplicare a cunoștințelor de inginerie electrică la înțelegerea și reprezentarea fenomenelor electrofiziologice	Temă de casă Examen scris	20% 50%
Laborator	Înțelegerea aspectelor tehnice de achiziționare a biosemnalelor, de stabilire și reglare a parametrilor lanțului de măsurare, capacitatea de aplicare a unor tehnici și metode numerice în analiza de semnal	Rapoarte la finalul fiecărei lucrări	30%

Standard minim de performanță

• obținerea a 50% din punctajul total.
--

01.02.O.04-09	Senzori și traductoare – modele numerice (SIIM) – 4 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM			
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări Electrice			
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Ovidiu CRAIU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Ovidiu CRAIU			
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	2
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	28
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	• Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	• Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea de cunoștințe aprofundare privind concepția și optimizarea echipamentelor electrice pe baza modelării câmpurilor electromagnetice și termice. Dezvoltarea cunoștințelor privind modul de funcționare și caracteristicile traductoarelor și senzorii folosiți în industrie. Aprofundarea cunoștințelor privind formulările potențiale ale câmpurilor electromagnetice, aspectelor legate de rezolvarea sistemelor de ecuații liniare și neliniare de dimensiuni mari, unicitatea și convergența soluției.
	Familiarizarea cu software profesional privind modelarea câmpurilor electromagnetice și a rezolvării ecuațiilor cu derivate parțiale, bazate pe metoda elementelor finite.
Obiectivele specifice	Modelarea senzorilor inductivi prin rezolvarea problemei de câmp magnetic. Simularea magneților permanenți, impunerea condițiilor de unicitate (pe frontieră și de etalonare), rezolvarea problemelor neliniare.
	Modelarea senzorilor capacitivi prin rezolvarea câmpului electrostatic. Rezolvarea de probleme deschise cu condiții pe frontieră „la infinit”, metode de calculul capacității condensatoarelor din soluția de câmp.
	Modelarea senzorilor cu curenți turbionari induși prin modelarea câmpului electromagnetic. Metode de calcul al forțelor electromagnetice.

Conținutul cursului
• Elemente generale privind principiile de funcționare, construcția și domeniile de utilizare ale traductoarelor și

senzorilor. Domeniile de utilizare ale acestora.
<ul style="list-style-type: none"> • Metode de rezolvare a ecuațiilor cu derivate parțiale. Metoda elementelor finite, principiu, unicitate, rezolvarea sistemelor matriceale de dimensiuni mari, implementarea neliniarităților constitutive. • Regimuri specifice ale câmpului electromagnetic – ecuațiile potențiale cu derivate parțiale. Interpretarea și valorificarea rezultatelor obținute prin rezolvarea modelului de câmp – determinarea parametrilor traductoarelor – a capacităților, inductivităților, forțelor și cuplurilor.
Bibliografie
Craiu O., <i>Mașini Traductoare</i> , Editura POLITEHNICA PRESS, 2014, București.
V. Fireșteanu, M. Popa, T. Tudorache : <i>Modele numerice în studiul și concepția dispozitivelor electrotehnice</i> , Ed. MATRIX ROM, București 2004
V. Fireșteanu: <i>Senzori și traductoare – modele numerice</i> , Ed. PRINTECH, 2006.
Ian R. Sinclair, <i>Sensor and Transducers, Third Edition</i> , Ed. Newnes, 2001.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> • Modelarea unui traductor inductiv prin modelarea câmpului magnetic staționar 2D cui ajutorul metodei elementelor finite. • Modelarea unui traductor inductiv diferențial. Calculul caracteristicii traductorului, ca traductor de poziție, prin rezolvarea de soluții de câmp magnetic succesive. • Modelarea unui transformator diferențial liniar variabil și determinarea caracteristicii acestuia din soluția de câmp. Influența ecranului electromagnetic asupra sensibilității traductorului. • Modelarea unui traductor capacitiv. Influența poziționării frontierei la infinit asupra preciziei soluției. Calculul caracteristicii traductorului capacitiv de deplasare unghiulară. • Modelarea și calculul caracteristicii unui traductor de viteză cu curenți induși. Aspecte privind determinarea forței și cuplurilor electromagnetice din soluția de câmp. • Modelarea unui traductor de tip microsyn ca traductor de poziție unghiulară. Influența saturației magnetice asupra caracteristicii traductorului. • Modelarea unui tahogenerator de curent continuu. Aspecte privind modelarea magneților permanenți, a efectului temperaturii asupra caracteristicii traductorului.
Bibliografie
Craiu O., <i>Mașini Traductoare</i> , Editura POLITEHNICA PRESS, 2014, București.
V. Fireșteanu, M. Popa, T. Tudorache : <i>Modele numerice în studiul și concepția dispozitivelor electrotehnice</i> , Ed. MATRIX ROM, București 2004
V. Fireșteanu: <i>Senzori și traductoare – modele numerice</i> , Ed. PRINTECH, 2006.
Ian R. Sinclair, <i>Sensor and Transducers, Third Edition</i> , Ed. Newnes, 2001.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examinarea cunoștințelor teoretice acumulate pe parcursul cursului, cât și a aspectelor practice privind modelarea numerică.	Examinare scrisă	50%
Proiect	Evaluarea cunoștințelor acumulate prin pregătirea și prezentarea a patru referate ce conțin traductoarele modelate. Referatele vor conține atât prezentări teoretice ale principiilor de funcționare ale traductoarelor/senzorilor cât și modelul numeric și procesarea și interpretarea rezultatelor obținute.	Notarea referatelor cu aplicațiile numerice specifice. Aprecierea prezenței și activității la proiect.	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Participare la cel puțin 60% din aplicații, notă minimă 5 din 10 atât la cunoștințele teoretice, cât și la aplicații. 			

01.02.O.04-10	Metode experimentale de investigare a mărimilor magnetice (SIIM) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM	
Departamentul		Electrotehnică	
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Valentin IONIȚĂ	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Valentin IONIȚĂ	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Examen
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Sinteză
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Bazele electrotehnicii, Materiale electrotehnice, Masurari electrice si electronice, Informatica aplicata
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea materialelor magnetice, capacitate de lucru în echipă pentru achiziția și interpretarea datelor experimentale, abilitate în procesarea datelor asistată de calculator, aplicarea practică a elementelor de electromagnetism

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea structurilor tipice ale echipamentelor de măsurare a mărimilor magnetice, deprinderea tehnicilor de investigare la scară macroscopică a materialelor și dispozitivelor magnetice
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea sistemelor de măsurare asistate de calculator și însușirea utilizării software-ului specific fiecărui echipament Deprinderea tehnicilor de investigare a caracteristicilor macroscopice pentru materiale magnetice (folosind magnetometrul cu probă vibrantă, histerezisgraful, testerul unitolă, gaussmetrul) și de vizualizare a microstructurii magnetice (prin microscopie magneto-optică Kerr) Deprinderea tehnicilor de măsurare a mărimilor magnetice ce caracterizează un dispozitiv electromagnetic Aplicarea cunoștințelor în proiectarea optimală a unui electromagnet dedicat sistemelor de măsurare în câmp magnetic

Conținutul cursului
Metode de măsurare a mărimilor magnetice. 1.1. Metode inductive 1.2. Metode bazate pe efecte pondero-motoare 1.3. Metode magneto-optice
Măsurarea câmpului magnetic. 2.1. Gaussmetrul cu sondă Hall. 2.2. Gaussmetrul magnetorezistiv.
Caracterizarea materialelor magnetice moi. 3.1. Materiale magnetice moi 3.2. Măsurători în regim armonic sinusoidal. 3.3. Caracterizarea materialelor amorfe prin metoda torului. 3.4. Diminuarea pierderilor energetice în materiale magnetice moi
Caracterizarea materialelor magnetice dure 4.1. Materiale magnetice dure 4.2. Măsurători în regim cuasistaționar și circuit magnetic închis. 4.3. Dimensionarea circuitelor magnetice de măsură.
Investigarea materialelor magnetice în circuit magnetic deschis. 5.1. Principiul magnetometrului cu probă vibrantă. 5.2. Corecția software a datelor experimentale. 5.3. Tipuri de investigații experimentale.
Vizualizarea structurilor și proceselor de magnetizare în materiale magnetice. 6.1. Metoda Bitter 6.2. Metode magneto-optice. 6.3. Microscopia electronică Lorentz.
Integrarea software a datelor experimentale complexe. 7.1. Structuri de date specifice magnetismului 7.2. Metode de integrare a datelor experimentale
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> V. Ionita s.a. – Caracterizarea avansata a materialelor magnetice, Ed. Politehnica Press, Bucuresti, 2009 V.Ionita, H.Gavrila - “Metode experimentale in magnetism”, Editura Universitara “Carol Davila”, 2003 H.Gavrila, H.Chiriac, P.Ciureanu, V.Ionita, A.Yelon – “Magnetism tehnic si aplicat”, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 2000 F. Fiorillo, Measurement and Characterization of Magnetic Materials, Elsevier, Amsterdam, 2004 A. Hubert, R. Schafer, Magnetic Domains, Springer Verlag, Berlin, 1998

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Protectia muncii, prezentare echipamente și pregătire echipe
Laborator 1 - Măsurări de câmp magnetic cu ajutorul gaussmetrului de precizie LakeShore 455 DSP
Laborator 2 - Caracterizarea surselor de câmp magnetic alimentate în c.c.
Laborator 3 - Studiul miezurilor feromagnetice ale transformatoarelor
Laborator 4 - Magnetometrul cu proba vibranta (VSM)
Laborator 5 - Dimensionarea unui electromagnet pentru sisteme de măsură
Laborator 6 – Integrarea software a datelor experimentale
Bibliografie
• Notițe de curs și foi de platformă disponibile pe platforma Moodle a disciplinei.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Modul de prezentare în scris a subiectelor teoretice (claritate, coerență, nivel de expunere)	Examen scris	50%
Laborator	Implicarea în desfășurarea măsurătorilor, contribuția la referatul echipei și cunoașterea noțiunilor implicate	Observare în timpul laboratorului și discuții pe baza referatului scris	50%

Standard minim de performanță

- participarea la cel puțin 3 lucrări de laborator
- cunoașterea metodelor principale de măsurare și a echipamentelor din laborator.
- obținerea a 50 % din punctajul total

01.02.O.04-11 Sisteme de monitorizare a mediului ambiant (SIIM) – 4 p.c.

Programul de studii		Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM	
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Converteoare statice	
Titularul activităților de curs		Ș.I. Dr. Ing. Irina VÎLCIU	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.I. Dr. Ing. Irina VÎLCIU	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei		Verificare
	Categorica de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Măsurări electrice și electronice, Instrumentatie asistata de calculator
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea problemelor legate de monitorizarea marimilor de mediu. • Dobandirea abilitatii de identificare a cerintelor aplicatiei si de stabilire a arhitecturii si performantelor necesare sistemului de monitorizare de mediu.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobandirea informatiilor in legatura cu utilizarea diverselor medii de programare pentru aplicatii de monitorizare. • Cunoasterea instrumentatiei asociate cu masurarile de mediu pentru cele trei grupe de probleme: masurarea calitatii apei, aerului si solului. • Dobândirea abilităților necesare pentru realizarea unui model climatic.

Conținutul cursului**Introducere în domeniul protecției mediului**

- 1.1. Definiții, terminologie
- 1.2. Notiuni despre normalitatea mediilor: apa, sol, aer
- 1.3. Standarde de mediu

Monitorizarea calitatii mediului

- 2.1. Conditii de calitate ale aerului. Surse de poluare si prevenire
- 2.2. Conditii de calitate a apei. Poluarea apelor

2.2. Conditii de calitate a solului. Poluarea solului
Circuite funcționale ale mediului
3.1. Circuite cu transfer de căldură și energie
3.2. Circuitul apei în natură
3.3. Circuitul de carbon
3.4. Circuitul de carbon modificat
Sisteme de monitorizare a parametrilor de mediu
4.1. Mărimi monitorizate: temperatură, umiditate, presiune, gaze de seră, zgomot, particule fine, pH
4.2. Studiu de caz sistem de monitorizare Pimoroni Enviro+
Realizarea unui model climatic pornind de la valorile măsurate
5.1. Elemente de bază pentru realizare unui model climatic
5.2. Realizarea unui model pornind de la sursele de lumină și energie
5.3. Extinderea modelului climatic
Bibliografie
Grigorescu S.D., Ghita M.O., Neacsu P., Instrumentație virtual si distribuita, Ed. Electra (ICPE), Bucuresti, 2006, ISBN 973-7728-46-9, 209 pag.
***, Pimoroni, Getting started with Enviro platform., https://learn.pimoroni.com/article/getting-started-with-enviro-plus
IK Snykh, Environmental studies, New Age International, New Delphi, 2006
David Archer, Global Warming: Understanding the Forecast, Wileys, United States, 2012

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Prezentarea echipamentelor folosite
Masurarea mărimilor specifice calității apei
Masurarea mărimilor specifice calității solului
Masurarea mărimilor specifice calității aerului
Masurarea marimilor curente de mediu ambiant: temperatura, umiditate, viteza vantului, precipitatii
Realizarea unui model climatic pornind de la mărimile măsurate
Activitate de evaluare a cunoștințelor
Bibliografie
***, Pimoroni, Getting started with Enviro platform., https://learn.pimoroni.com/article/getting-started-with-enviro-plus
David Archer, Global Warming: Understanding the Forecast, Wileys, United States, 2012

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Eval. cunostintelor teoretice	Colocviu tip grilă platforma Moodle	20%
Laborator	Eval. cunostintelor si abilitatilor practice	Colocviu de laborator tip grilă platforma Moodle	40%
		Eseul 1 – predare după 7 săptămâni	20%
		Eseul 2 – predare în săptămâna 14	20%

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea punctajului minim de 50p/100p Set de cunoștințe minimale pentru promovarea colocviului: <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea principalelor mărimi de mediu supuse monitorizării - Cunoașterea principiilor de funcționar pentru sistemele de monitorizare a mediului - Cunoașterea circuitelor funcționale ale mediului - Cunoașterea principiilor de realizare ale unui model climatic

01.02.O.04-12	Practică de cercetare II (SIIM) – 10 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Verificare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10								
Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I								
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplina Practică de cercetare I								
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către masterand a cunoștințelor specifice din domeniul corespunzător temei de disertație, ordonarea, sinteza și analiza critică a acestor cunoștințe. Studentul va învăța să lucreze în echipă și va fi capabil să identifice și să formuleze specificația detaliată a lucrării de disertație 								
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne • Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe 								
Conținutul activităților de cercetare/practică									
<ul style="list-style-type: none"> • Documentare în domeniul lucrării de disertație • Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor • Realizarea unor modelări, simulări, experimente legate de tema dată • Redactarea unui raport de cercetare • Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate. 									
Bibliografie									
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.									
Metode de evaluare									
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.									
Standard minim de performanță									
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea punctajului minim de 50p/100p. 									
01.03.O.04-13	Prelucrarea și transmisia semnalelor analogice (SIIM) – 4 p.c.								
Programul de studii	Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM								
Departamentul	Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice								
Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Cosmin Karl BĂNICĂ								
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Ing. Cosmin Karl BĂNICĂ								
Anul de studiu II	Semestrul 1	Tipul de evaluare	Examen						
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei		Aprofundare						
	Categoría de opționalitate a disciplinei		Obligatorie						
Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								
Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Măsurări electrice și electronice. 								
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul 								
Obiectivul general al disciplinei	Însușirea conceptelor, metodelor și a metodelor de realizare a blocurilor specifice lanțului de măsurare pentru preluarea semnalelor de la senzori. Dezvoltarea abilităților în proiectarea și modelarea circuitelor de condiționare a senzorilor și obținerea semnalului informațional de tip electric. Cunoașterea noilor metode de prelucrări specifice ale semnalelor analogice pentru utilizarea în lanțuri de măsurare și pentru transmiterea la distanță a informației de măsurare. Cunoașterea unor elemente de teoria semnalelor								
Obiectivele specifice	Cunoașterea noilor metode de prelucrări specifice ale semnalelor analogice pentru utilizarea în lanțuri de măsurare și pentru transmiterea la distanță a informației de măsurare..								
	Cunoașterea unor elemente de teoria semnalelor.								

Conținutul cursului	
1. Semnale:	1.1. Noțiunea de semnal; 1.2. Prelucrarea semnalelor; 1.3. Semnale analogice; 1.4. Semnale și funcții ortogonale.
2. Metode de analiza semnalelor:	2.1. Seria Fourier și utilizări în instrumentația analogică; 2.2. Sinteza Fourier a semnalelor periodice; 2.3. Transformata Fourier; 2.4. Transformata Laplace.
3. Semnale modulate:	3.1. Modulația de amplitudine; 3.2. Modulații unghiulare; 3.3. Modulația de impulsuri.
4. Principii de preluare și prelucrare a semnalelor culese de la senzori:	4.1. Blocuri funcționale; 4.2. Forma și spectrul semnalului la ieșirea blocului de condiționare.
5. Filtrarea semnalelor analogice:	5.1. Funcția de transfer a unui filtru; 5.2. Funcții de aproximare; 5.3. Elemente de proiectare.
6. Transmiterea semnalului analogic la distanță:	6.1. Elemente structurale; 6.2. Canale de legătură; 6.3. Elemente de proiectare pentru emițătoare și receptoare; 6.4. Calitatea transmisiei.
Bibliografie	
1. Cepișcă, C., <i>Prelucrarea semnalelor analogice</i> , Ed. Electra, 2005, București, ISBN 973-7728-25-4	
2. Cepișcă, C., <i>Semnale analogice în măsurări</i> , Ed. Electra, 2004, București, ISBN 973-7728-07-6	
3. Cepișca C., Banica C., <i>Măsurări în energetica</i> Editura ICPE, iulie 2000, București, 202pag., ISBN 973-8067-08-1	
4. J. Dupraz, <i>Théorie du signal et transmission de l'information. Signaux analogiques</i> , Ed. ESE, Paris, 1991	
5. Banica, C., <i>„Biosemnale. Prelucrări numerice”</i> Editura Electra ICPE – 2007, 194pag., ISBN 978-973-7728-89-0	
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
Lucrarea 1	
Denumire:	Semnale analogice. Identificare, proprietati, marimi fizice utilizate
Obiective:	Cunoașterea tipurilor de semnale, a marimilor caracteristice, măsurarea marimilor caracteristice (medie și defazaj)
Aplicatie:	Rezentarea principalelor marimi electrice (tensiune, curent) ca semnale analogice în lanțurile de măsurare
Echipamente:	Generator de semnal arbitrar, generator de semnal, osciloscop digital
Lucrarea 2	
Denumire:	Prelucrarea semnalelor analogice. Filtrare
Obiective:	Extragerea informației utile dintr-un semnal complex
Aplicatie:	Extragerea informației pe 3 domenii de frecvență dintr-un semnal audio (filtrarea analogică pentru incinte acustice)
Lucrarea 3	
Denumire:	Transmiterea semnalelor analogice. Sisteme de telemetrie în bucla de curent.
Obiective:	Proiectarea unui sistem de măsurare cu ieșire în curent unificat $4 \div 20$ mA și preluarea informației într-un panou de comandă/control sau transmiterea pe o magistrală de câmp
Aplicatie:	Modul specializat
Lucrarea 4	
Denumire:	Sistem de măsurare a curentului și tensiunii într-o stație electrică. Partea 1
Obiective:	Identificarea procesului și structura sistemului de măsurare, elementele componente
Aplicatie:	Stabilirea schemei bloc de măsurare, estimarea parametrilor de intrare/ieșire pentru blocurile componente
Lucrarea 5	
Denumire:	Sistem de măsurare a curentului și tensiunii într-o stație electrică. Partea 2
Obiective:	Identificarea elementelor componente și vizualizarea rezultatelor achiziționate în timp real
Aplicatie:	Site vizitate la o stație electrică pentru urmărirea procesului
Bibliografie	

1. Cepișcă, C., <i>Prelucrarea semnalelor analogice</i> , Ed. Electra, 2005, București, ISBN 973-7728-25-4
2. Cepișcă, C., <i>Semnale analogice în măsurări</i> , Ed. Electra, 2004, București, ISBN 973-7728-07-6
3. Cepișcă C., Banica C., <i>Măsurări în energetică</i> Editura ICPE, iulie 2000, București, 202pag., ISBN 973-8067-08-1
4. J. Dupraz, <i>Théorie du signal et transmission de l'information. Signaux analogiques</i> , Ed. ESE, Paris, 1991
5. Banica, C. „Biosemnale. Prelucrări numerice” Editura Electra ICPE – 2007, 194pag., ISBN 978-973-7728-89-0

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen scris	Examen scris	50%
Laborator	Lucrare practica de laborator Colocviu scris.	Lucrare practica de laborator - individual	40%
	Tema scrisa	Tema scrisa	10%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea punctajului minim de 50p/100p 			

01.03.O.04-14	Rețele de senzori inteligenți (SIIM) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM							
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Conversoare statice							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Marcel STANCIU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Marcel STANCIU							
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare				Examen	
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei							Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei							Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de baza privind funcționarea unor echipamente specifice (senzori, standarde și sisteme de comunicație fără fir, rețele de calculatoare), utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematico-fizice etc.).

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea principiilor de funcționare și a domeniilor de utilizare a senzorilor inteligenți; cunoașterea tipurilor și topologiilor de rețele de senzori și a aplicațiilor acestora
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> înțelegerea și utilizarea modelelor matematice ale senzorilor și caracterizarea lor metrologică;
	<ul style="list-style-type: none"> dobândirea abilităților practice privind utilizarea senzorilor integrați și inteligenți;
	<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea domeniilor de aplicații ale rețelelor de senzori inteligenți.

Conținutul cursului	
1. Caracteristicile metrologice ale senzorilor	
2. Microsenzori. Senzori integrați	
3. Microsenzori cu fibre optice	
4. Senzori și traductoare integrate și inteligente	
5. Rețele de senzori. Standarde de comunicație <i>wireless</i>	
6. Rețele de senzori <i>wireless</i> . Aplicații	
Bibliografie	
1. Holger, K., Willing, A., <i>Protocoale și arhitecturi pentru rețele de senzori wireless</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2012.	
2. Popescu, D., Dobrescu, R., Nicolae, M., <i>Rețele de senzori mobili</i> , Ed. Politehnica, București, 2010.	
3. Babarada, F., Dunare, Camelia, <i>Microsenzori realizați pe siliciu</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2008.	
4. Jurdak, R., <i>Wireless Ad Hoc and Sensor Networks: A Cross-Layer Design Perspective</i> , Springer, 2007.	
5. Sohaby, K., Minoli, D., Znati, T., <i>Wireless sensor networks: technology, protocols, and applications</i> , Wiley-Interscience, 2007.	
6. Ananda, A., Chan, M.C., Tsang Ooi, W., <i>Mobile, wireless, and sensor networks technology, applications, and future directions</i> , Wiley-Interscience, 2006.	

7. Stanciu, M., ș.a., *Senzori și traductoare integrate și inteligente*, Electronică Aplicată, Anul VI, Nr. 36-38, 2004-2005

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- L1. Caracterizarea metrologică a senzorilor și traductoarelor
 - L2. Senzori integrați/inteligenți pentru măsurarea unor mărimi neelectrice.
 - L3. Senzori integrați/inteligenți pentru măsurarea unor mărimi electrice.
 - L4. Măsurarea și monitorizarea semnalelor generate de rețelele de senzori cu sisteme de achiziție a datelor
 - L5. Rețea de senzori cablata pentru biopotențiale
 - L6. Rețele de senzori *wireless* „National Instruments”
- Colocviu de laborator

Bibliografie

- Lucrari de laborator – platforme „pdf”

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	50% - verificare cunoștințe	evaluare lucrare scrisă și evaluare orală	50%
Laborator	20% - referate + 30% - colocviu de laborator	evaluare referate și evaluare colocviu	50%

Standard minim de performanță

- predarea referatelor și susținerea colocviului de laborator;
- obținerea a 50 % din punctajul părții aplicative;
- obținerea a 50 % din punctajul verificării finale (cunostinte teoretice - curs).

01.03.O.04-15 **Echipe și metode de evaluare a calității energiei electrice (SIIM) – 5 p.c.**

Programul de studii		Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM			
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Conversoare statice			
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Florin ARGATU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Florin ARGATU			
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	1
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	14
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor fundamentale tehnice pentru rezolvarea problemelor legate de măsurarea mărimilor fizice specifice evaluării calității energiei electrice • Cunoașterea conceptelor și metodelor de realizare conversoarelor din structura echipamentelor de evaluare a calității energiei electrice
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea caracteristicilor claselor de echipamente de evaluare a parametrilor calității energiei electrice • Rezolvarea unor probleme specifice pe baza metodelor de prelucrare a semnalelor pentru obținerea parametrilor de evaluare a calității energiei electrice • Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului evaluării calității energiei electrice • Suport tehnic privitor la integrarea metodelor de evaluare a calității energiei electrice în structuri de conversoare specifice

Conținutul cursului

• Conceptul de calitate a energiei electrice: definiții, terminologie, norme și standarde
• Fenomene ce modifică calitatea energiei electrice și parametri de evaluare
• Metode de evaluare a perturbațiilor de tensiune: variația amplitudinii, a frecvenței, variații rapide, goluri de tensiune, întreruperi, supratensiuni, nesimetrii, prevederi EN 50160
• Metode de evaluare a perturbațiilor produse de armonici: definire parametri, monitorizare și măsurare armonici – EN61000-4-7
• Implementarea metodelor de evaluare a calității energiei electrice în echipamentele de măsurare
• Analizări de rețea: principii de realizare, analiza blocurilor componente, elemente de proiectare
• Monitorizarea calității energiei electrice
Bibliografie
CEPISCA,C, Calitatea energiei electrice, Editura Electra, 2007, București
CLEMINTE,P, CEPISCA,C Prelucrări numerice de semnal în analiza calității energiei electrice, Ed.Electra, 2006, București
MATH H. J. BOLLEN, IRENE YU-HUA GU, Signal Processing of Power Quality Disturbances IEEE PRESS SERIES ON POWER ENGINEERING, JOHN WILEY & SONS, INC., 2006
JOS ARRILLAGA, NEVILLE R. WATSON, Power System Harmonics, John Wiley & Sons, 2003
Standarde EN 50160, EN 61000-4-7
Argatu,F,C, Cepisca,C, Bardis,N,Seritan,G, Masurari si control utilizate in iluminatul public Ed.ELECTRA, Bucuresti, 2010, ISBN 978-606-507-048-6

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Protecția muncii/ fișa colectivă de protecția muncii. Norme și standarde privind evaluarea calității energiei electrice
Studiul unui analizor de rețea clasa A
Calibrarea unui analizor de rețea și evaluarea incertitudinii de măsurare
Analiza comparativă a performanțelor echipamentelor de măsurare conform normei 61000-4-7
Evaluarea parametrilor calității energiei electrice conform norme CEI 50160 într-o rețea electrică
Proiectarea unei metode și a echipamentului aferent pentru evaluarea calității energiei electrice în rețelele de iluminat, tehnica de calcul, corpuri de iluminat cu halogen, economice și LED, rețele cu motoare electrice, echipamente de condiționare aer.
Bibliografie
CLEMINTE,P, CEPISCA,C Prelucrări numerice de semnal în analiza calității energiei electrice. Ed.Electra, 2006, București
CEPISCA,C.,Condiționarea semnalelor specifice senzorilor și traductoarelor. UPB,2013
ANDREI, H, CEPISCA, C, SERITAN,G, DOGARU,V, Regimuri periodice nesinusoidale în echipamentele electrice, Ed. ELECTRA, 2004, București
FUCHS, E, MASOUM, M, Power Quality in Power Systems and Electrical Machines, Elsevier Academic Press, 2008
Colecție standarde și manuale tehnice de aplicații pentru analizare de rețea

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea aspectelor teoretice specifice metodelor de evaluare a calității energiei electrice și tehnologiilor de realizare a echipamentelor Capacitatea de rezolvare a unor aplicații specifice cu analizare de rețea	Teste la fiecare curs Examen final	10% 40%
Laborator	Înțelegerea principiilor aferente fiecărei lucrări practice Parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator și obținerea mediei generale de laborator peste nota 5	Realizarea unor referate complete pentru lucrarea de laborator Discuții individuale cu fiecare student la fiecare lucrare de laborator Aprecierea activității practice desfășurate la lucrarea de laborator	25%
Proiect	Capacitatea de înțelegere a principiilor de proiectare pentru echipamentele de calitate a energiei electrice Soluții corecte și proiectare optimală	Răspuns corect la toate cerințele temei de proiectare Prezentarea finală a proiectului	25%

Standard minim de performanță										
<ul style="list-style-type: none"> Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și obținerea a minim notei generale 5 la laborator Rezolvarea corectă a calculelor și a problemelor de complexitate aferente evaluării calității energiei electrice Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate care necesită coroborarea cunoștințelor din cadrul științelor tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza satisfacției proprii activității de formare și a nivelului de dezvoltare profesională, utilizarea adecvată a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date etc.) 										
01.03.O.04-16		Telecomenzi, telemăsurare și transmisia radio a semnalelor de măsurare (SIIM) – 4 p.c.								
Programul de studii					Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM					
Departamentul					Măsurări, Aparate electrice și Conversoare statice					
Titularul activităților de curs					Conf. Dr. Ing. Cristina-Gabriela SĂRĂCIN					
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect					Conf. Dr. Ing. Cristina-Gabriela SĂRĂCIN					
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare			Examen			
Regimul disciplinei		Categoriza formativă a disciplinei						Aprofundare		
		Categoriza de opționalitate a disciplinei						Obligatorie		
Număr de ore pe săptămână		4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate		4								
Discipline anterioare necesare		<ul style="list-style-type: none"> parcursarea si/sau promovarea următoarelor discipline: Bazele Electrotehnicii, Arhitectura sistemelor de calcul, Măsurări electrice și electronice, Măsurări numerice, Senzori și transductoare, Instrumentație virtuală, Prelucrarea semnalelor. 								
Competențe dobândite anterior		<ul style="list-style-type: none"> Principalul scop al acestui curs este de a dezvolta la studenți abilitatea de a aplica cunoștințe generale privind telecomenzile, telemăsurarea și transmisia radio în sistemele de măsurare, în proiecte concrete și de a-și completa cunoștințele de specialitate. 								
Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> studiul sistemelor inteligente hardware-software de măsurare și control; utilizarea tehnicii de calcul și a interfețelor de comunicație în sistemele de telemăsurare; dezvoltarea abilităților de a aplica cunoștințe generale privind transmisia radio în proiecte concrete și de a-și completa cunoștințele de specialitate. 								
Obiectivele specifice		<p>Pentru curs</p> <ul style="list-style-type: none"> însușirea cunoștințelor necesare în vederea realizării unui sistem de achiziții de date destinat monitorizării și conducerii unor procese industriale; însușirea cunoștințelor necesare asupra automatelor programabile utilizate în sistemele de telecomenzi și telemăsurare a proceselor industriale; prezentarea noțiunilor fundamentale privind anumite tehnici de transmisie a informației de măsurare folosind undele radio; completarea cunoștințelor anterioare cu tematici utile activității ingineresti; păstrarea integrității datelor și prezentarea unor noutăți în domeniu. <p>Pentru aplicații</p> <ul style="list-style-type: none"> lucrările propuse pentru partea aplicativă, sunt corelate cu tematica abordată, fiind și o completare a acesteia. Lucrările sunt practice și de tip simulare având caracter de noutate. Se urmărește ca studentul să poată realiza lucrarea, indiferent de tipul acesteia, temele propuse fiind adaptate cunoștințelor noi asimilate. 								
Conținutul cursului										
<ul style="list-style-type: none"> 1. Noțiuni generale privind sistemele moderne de telemăsurare; 2. Arhitecturi de sisteme de telecomenzi și telemăsurare, surse de erori, performanțe; 3. Elemente componente ale sistemului de telecomenzi și telemăsurare; 4. Instrumente cu interfață programabilă utilizate în sistemele de telemăsurare. 5. Automate programabile utilizate în sistemele de telecomenzi; 6. Semnale. Domeniu timp și domeniu frecvență. Caracteristici 7. Modularea și demodularea semnalelor. Clasificare, performanțe și caracteristici 8. Antene 9. Circuite oscilante 										

<ul style="list-style-type: none"> • 10. Măsurări în comunicații radio (parametrii circuitelor oscilante)
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • C.G. Sărăcin, Telecomenzi și telemăsurări în procesele industriale. Note de curs • C.G. Sărăcin, M. Sărăcin, V.V. Golea, Sisteme de telemăsurare, Ed. Matrix Rom, București, 2004 • M. Sărăcin, C.G. Sărăcin, Măsurări electronice și sisteme de măsurare, Ed. Matrix, București, 2003 ; • G. Asch, et collaborateurs: Acquisition de donnees du capteur a l'ordinateur, Dunod, Paris, 1999;
<ul style="list-style-type: none"> • C.D. Oancea, Transmisia radio a semnalelor. Note de curs • V. Croitoru, E. Șofron, Componente și circuite electronice. Lucrări Practice, E.D.P. 1993 • E. Șofron, I. Bogdan, P. Pohoată, Radiocomunicații speciale, Editura Militară, 1998

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> • 1. Utilizarea interfețelor de comunicație în sistemele de telemăsurare și telecontrol; • 2. Utilizarea automatelor programabile în sistemele de telecomenzi și telemăsurare a proceselor industriale; • 3. Criterii privind alegerea/proiectarea/realizarea unui sistem de telecomenzi și telemăsurare;
<ul style="list-style-type: none"> • 4. Circuite oscilante (Hartley, Colpitts, Clapp, etc.) • 5. Analiza parametrilor antenei • 6. Simularea modulațiilor cu ajutorul generatorului de semnale arbitrare
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • C.G. Sărăcin, M. Sărăcin, V.V. Golea, Sisteme de telemăsurare, Ed. Matrix Rom, București, 2004 • M. Sărăcin, C.G. Sărăcin, Măsurări electronice și sisteme de măsurare, Ed. Matrix, București, 2003 ; • G. Asch, et collaborateurs: Acquisition de donnees du capteur a l'ordinateur, Dunod, Paris, 1999; • V. Croitoru, E. Șofron, Componente și circuite electronice. Lucrări Practice, E.D.P. 1993 • E. Șofron, I. Bogdan, P. Pohoată, Radiocomunicații speciale, Editura Militară, 1998

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	examen final (scris): 50%	examen final (scris):	50%
Laborator	activitate+evaluare finală		50%

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> • Cerințele minimale pentru promovare <p>Conform „Regulamentului studiilor universitare de master” și „Regulamentului privind activitatea profesională a studenților”, cu obligativitatea obținerii a cel puțin 50% din punctajul afectat activității de laborator; promovarea laboratorului;</p> <ul style="list-style-type: none"> - obținerea a 50 % din punctajul total; - obținerea a 50 % din punctajul verificării finale <p>Calculul notei finale se face prin rotunjirea punctajului final.</p>

01.03.O.04-17	Legislație metrologică (SIIM) – 3 p.c.
----------------------	---

Programul de studii	Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM		
Departamentul	Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice		
Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Octavian Mihai GHIȚĂ		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. Dr. Ing. Octavian Mihai GHIȚĂ Prof. Dr. Ing. George-Călin SERTAN		
Anul de studiu II	Semestrul 1	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Aprofundare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	1	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	3								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul

Obiectivul general al	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea cunoștințelor în domeniul legislației metrologice
------------------------------	---

disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Abordarea acestor probleme se face în contextul preocupărilor actuale, de cunoaștere a organizării BRML și INM, precum și a organizării teritoriale
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și utilizarea de baze de date cu noțiuni legislative

Conținutul cursului
<ul style="list-style-type: none"> Principiile legislației metrologice Laboratoare acreditate de metrologie Structura BRML și IML
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> Instrumentație Virtuală și distribuită – S. Grigorescu, O. Ghita, P. Neascu Ed. Electra 2006

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> Achiziții de echipamente metrologizate Verificări metrologice ale MM Salvarea și prelucrarea datelor
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> GHIȚĂ, O.M., Pantelimon, B., „Mesures électriques et transducteurs” Indrumar laborator, Editura Matrixrom, București 2014

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Colocviu scris	grilă	20%
Seminar	Colocviu scris	grilă	80%

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea punctajului minim de 50p/100p

01.03.O.04-18	Practică de cercetare III (SIIM) – 10 p.c.
----------------------	---

Programul de studii	Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM		
Titularul activităților de cercetare/practică	Conducătorul lucrării de disertație		
Anul de studiu	II	Semestrul	I
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei		Verificare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea masterandului ca cercetător în domeniul temei de disertație. Masterandul va învăța să aplice cunoștințele acumulate în semestrele anterioare pentru rezolvarea temei de disertație, parcurgând toate etapele necesare: modelarea (analiza) problemei, proiectarea (concepția) sistemului, implementarea proiectului, verificarea, validarea și testarea sa. Studentul va interacționa în toate fazele cercetării cu restul echipei de cercetare, sub coordonarea conducătorului lucrării de disertație.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică
<ul style="list-style-type: none"> Documentare în domeniul lucrării de disertație Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor Realizarea unor modelări, simulări, experimente legate de tema dată Redactarea unui raport de cercetare

<ul style="list-style-type: none"> Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate. 									
Bibliografie									
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.									
Metode de evaluare									
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.									
Standard minim de performanță									
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea punctajului minim de 50p/100p. 									
01.04.O.04-19		Etică și integritate academică (SIIM) – 2 p.c.							
Programul de studii					Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM				
Departamentul					Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice				
Titularul activităților de curs					Prof. Dr. Ing. Mihaela Marilena ALBU				
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect					-				
Anul de studiu	II	Semestrul	2	Tipul de evaluare			Verificare		
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei						Complementară		
	Categoría de opționalitate a disciplinei						Obligatorie		
Număr de ore pe săptămână	1	Curs	1	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	14	Curs	14	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	2								
Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> - 								
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> - 								
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea problemelor de etica in ingineria electrica. Etica pentru inteligenta artificiala si sisteme autonome. Contextualizarea problemelor moderne de etica, inclusiv in domeniul resurselor umane. Recunoașterea conflictului de interese si a discriminării de gen. 								
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Etica si deontologie ca student masterand. Probleme si solutii in redactarea dizertatiei, a rapoartelor de cercetare. Citarea 								
	<ul style="list-style-type: none"> Etica si integritate in activitatea de cercetare științifică. Coduri etice: IEEE, ERC 								
	<ul style="list-style-type: none"> Legea drepturilor de autor - Gold access, Open Access, github, creative commons. Protecția datelor 								
	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea legislației specifice in Romania. Legislație Europeana 								
	<ul style="list-style-type: none"> Etica in societatea digital[izat]a 								
Conținutul cursului									
Introducere. Definiții. Contextualizarea problemelor moderne de etica (scurt survol al eticii in istoria filosofiei). Etica aplicata. Implicațiile abordărilor etice in tehnologie – exemplu: inteligenta artificiala.									
Integritatea academica. Coduri de etica in universități. Coduri profesionale (IEEE). Coduri de conduita in cercetarea științifică (ERC).									
Etica Profesionala si Integritate in Cercetarea Științifică. Responsabilitatea cercetătorului. Cele 4 Principii. Practici neetice in planificarea cercetării ; Standarde de buna conduita in activitatea de cercetare; Principii de publicare responsabila..									
Responsabilitatea cercetătorului fata de profesie si fata de colegi; Semnalarea abaterilor de la etica si integritate; Mentorat; Evaluarea colegiala; Codul european de conduită pentru integritatea cercetării.									
Legislație naționala. Legea educației naționale nr. 1/2011, (LEN); Legea 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.									
Citarea. Baza de cunoștințe comune. Plagiatul. Reutilizarea unui material. Bune practici pentru menținerea integrității academice; Tipuri de copyright - Modalități/tipuri de OPEN ACCESS; Creative Commons Licenses.									
Etica si resursele umane; Discriminarea de gen; Principii. Codul HRS4R. The European Charter for Researchers. Open, Transparent, Merit-based Recruitment (OTM-R).									
Bibliografie									
<ul style="list-style-type: none"> Suport curs si materialele asociate (The European Code of Conduct for Research Integrity, Singapore Statement, Montreal Statement, Ghid practic privind etica în cercetarea științifică [uefiscdi], Frascati Manual – Guidelines for 									

Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development; webcast-uri, TEDxTalks etc.)
• Peter Singer, Tratat de Etica, Polirom, 2006
• Emanuel Socaciu, Constantin Vică, Emilian Mihailov, Toni Gibeau, Valentin Mureșan, Mihaela Constantinescu, Etică și Integritate Academică, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2018, disponibil si la https://deontologieacademica.unibuc.ro/wp-content/uploads/2018/11/Etica-si-integritate-academica.pdf
• John Brockman (ed.), Minti posibile. Douazeci si cinci de perspective supra inteligentei artificiale, Ed. Vellant, 2019
• Michio Kaku, Viitorul mintii umane, Ed. Trei, 2016

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
-
Bibliografie
-

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea aspectelor etice si de deontologie profesionala in activitatea de cercetare științifică si /sau aplicativa si capacitatea de contextualizare a problemelor de etica si integritate academica.	Testare la fiecare curs, de tip Quiz Examinare scrisa la ultimul curs. Colocviul va cuprinde un set de întrebări de tip teste grila pentru verificarea cunoștințelor de legislație, coduri, domeniu de aplicare etc. si subiecte de tip eseu (1-3 paragrafe) pe teme individualizate fiecărui student	20%
Teme de casa si testare pe parcurs	Predarea unui numar de minim 2 teme de casa, cu subiecte individualizate.	2 teme de casa individualizate, inclusiv realizarea sub forma de infografic a unui material original care sa trateze coerent un enunț din materialele recomandate spre studiere.	80 %

Standard minim de performanță

- Minim 50 de puncte din totalul de 100.

01.04.O.04-20 Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație (SIIM) – 28 p.c.

Programul de studii		Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare - SIIM	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	II	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei	Tipul de evaluare	Verificare
	Categoria de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	28
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III

Obiectivul general al disciplinei	• Realizarea unei lucrări de disertație documentată care să aibă elemente de aprofundare teoretică, cercetare bibliografică, calcule numerice, experimentări, simulări.etc.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea independentă a unei lucrări științifice coerente, căreia să i se imprime caracterul personal al absolventului. • Cunoașterea exigențelor care trebuie îndeplinite de o asemenea lucrare și a modului în care ea trebuie susținută în fața unei comisii.

Conținutul activităților de cercetare/practică
<ul style="list-style-type: none"> Realizarea documentării în domeniul temei lucrării de disertație Realizarea unor experimente legate de tema lucrării de disertație Redactarea lucrării de disertație Realizarea unei prezentări publice a lucrării de disertație.
Bibliografie
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare
<ul style="list-style-type: none"> Evaluarea se face prin susținerea publică a lucrării de disertație în fața unei comisii. Pentru a susține public, absolventul trebuie să se înscrie în perioada permisă; să aibă tema lucrării de disertație avizată de persoanele competente și referatul conducătorului științific cu nota acordată după evaluarea lucrării de disertație. Nota se acordă de membrii comisiei în funcție de: calitatea lucrării de disertație; calitatea susținerii de către absolvent a lucrării de disertație; răspunsurile absolventului la întrebările comisiei, ceea ce reflectă nivelul de cunoștințe al absolventului.
Standard minim de performanță
Media minimă de promovare pentru lucrarea de disertație este 7 , conform Regulamentului privind organizarea și funcționarea procesului de învățământ în cadrul Studiilor Universitare de MASTERAT din Universitatea POLITEHNICA din București, art. 44, paragraful 3.

01.01.O.05-01	Matematici aplicate și statistică (IPSE) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE				
Departamentul	Matematici Aplicate				
Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Mihaela PRICOP-JECKSTADT				
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Dr. Mihaela PRICOP-JECKSTADT				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de analiză matematică și matematici speciale
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare la rezolvarea unor probleme specifice Ingineriei Electrice
Obiectivele specifice	<p>Înșușirea de cunoștințe și abilități de calcul privind aplicarea diferitelor transformate integrale sau discrete în rezolvarea ecuațiilor diferențiale, integrale, integro-diferențiale sau cu derivate parțiale ce modelează fenomene fizice în ingineria electrică și nu numai.</p> <p>Înșușirea de cunoștințe și deprinderea de abilități în modelarea fenomenelor aleatoare, precum și în analiza datelor experimentale în scopul luării de decizii cu risc asumat.</p>

Conținutul cursului
<ul style="list-style-type: none"> Analiză Fourier: Serii Fourier. Transformata Fourier. Transformata Laplace. Rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale sau integro diferențiale cu metoda transformărilor integrale. Transformata Z. Aplicații Variabile aleatoare; Repartiții discrete și continue cunoscute Statistică descriptivă: Reprezentarea datelor. Indicatori statistici Estimarea parametrilor: Estimare punctuală. Estimare prin intervale de încredere Verificarea ipotezelor statistice: Tipuri de erori. Teste parametrice. Teste de concordanță
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> M. Craiu, "Statistica Matematică", Ed.Matrix-Rom, Bucuresti, 2002

- L. Jude, "Serii Fourier si Transformari Integrale", Matrix-Rom, Bucuresti, 2001

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Analiză complexă: Recapitulare-funcții complexe. Serii Fourier
- Transformata Fourier : Rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale sau integrale cu transformata Fourier
- Transformata Laplace: Transformata directă și inversă. Rezolvarea ecuațiilor cu diferențiale sau integrale cu transformata Laplace
- Transformata Z: Aplicații
- Variabile aleatoare. Noțiuni generale: probabilități, repartiții remarcabile
- Statistică descriptivă: Analiza unui set de date. Reprezentarea datelor. Indicatori statistici
- Corelații. Probleme de determinare a regresiei liniare
- Estimare punctuală. Estimare prin intervale de încredere
- Verificarea ipotezelor asupra parametrilor. Determinarea regiunii critice. Găsirea volumului eșantionului pentru o marjă de eroare dată
- Concordanța datelor experimentale cu repartiții specificate
- Serii de timp

Bibliografie

- C. Cipu, F. Nicoreștianu, "Matematici speciale", Cartea Universitară, 2007
- M. Craiu, L. Panzar, "Probabilitati si Statistica – Aplicatii", Ed.Printech, 2005;
- M. Dumitrescu, "Bazele Matematice ale monitorizarii proceselor industriale", Ed. Academiei, 2000.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale și aplicarea lor practică	Examen scris în sesiunea de examene; Subiectele acoperă întreaga materie. Se verifică modul de aplicare a noțiunilor teoretice la rezolvarea problemelor	50%
Seminar	Capacitatea de aplicare a rezultatelor teoretice la rezolvarea problemelor.	-1 lucrare scrisă -evaluare orală pe baza activității de seminar - teme	10% 10% 30%

Standard minim de performanță

- predarea temelor ;
- obținerea a 50 % din punctajul total;
- obținerea a 40 % din punctajul verificării finale.

01.01.O.05-02 Electromagnetism tehnic (IPSE) – 5 p.c.

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE			
Departamentul		Electrotehnică			
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Florea Ioan HĂNTILĂ			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.l. Dr. Ing. Paul Cristian ANDREI			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Sinteză
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Matematica, Teoria campului electromagnetic
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică si teoria campului electromagnetic

Obiectivul general al disciplinei	Pregatirea absolventului pentru o adaptare rapida la problemele din tehnica. Abilitatea definirii unor modele eficiente de analiza a problemelor din tehnica.
Obiectivele specifice	Analiza unor aspecte din domeniul electromagnetismului frecvent intalnite in tehnica.

Conținutul cursului	
<ul style="list-style-type: none"> • Conversia energiei campului electromagnetic in caldura: incalzire rezistiva; incalzire prin curenti turbionari; incalzire RF si MW a dielectricilor • Efecte mecanice ale campului electromagnetic: forte in camp magnetic stationar; forte in structuri cu curenti turbionari; levitatie; forte in electrostatica. • Elemente de circuit 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • Timotin A. Lectii de bazele electrotehnicii, EDP,1970 • Hantila F. s.a. Electrotehnica teoretica, Editura Electra, 2002, (http://ferrari.lce.pub.ro/studenti/) • Hantila F., Vasiliu M., Campul electromagnetic variabil in timp, Editura Electra, 2005, (http://ferrari.lce.pub.ro/studenti/) 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza principiilor de functionare ale unor echipamente din tehnica • Calculul performantelor unor echipamente din tehnica 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • R. Radulet – Bazele electrotehnicii, vol. I, EDP, 1981 	

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Descrierea (calitativa) a unor dispozitive electromagnetice utilizate in tehnica; calculul (utilizand calculatorul) parametrilor unor dispozitive electromagnetice utilizate in tehnica;	Examen, 2 subiecte	50%
Seminar	Capacitatea studentului de a aplica cunostintele teoretice la analiza unor probleme tehnice.	Participarea la activitatea din cadrul seminarului. Analiza periodica a rezultatelor	25% 25%

Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • solutionarea unor probleme reale simple de electromagnetism • obținerea a 50 % din punctajul total. 			

01.01.O.05-03	Materiale electrotehnice noi (IPSE) – 5 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE							
Departamentul		Masini, Materiale si Actionari electrice							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Florin CIUPRINA							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Florin CIUPRINA							
Anul de studiu	I	Semestrul		1	Tipul de evaluare			Examen	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei							Aprofundare	
	Categoria de opționalitate a disciplinei							Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Matematica, bazele electrotehnicii, fizica, chimie, materiale electrotehnice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea notiunilor fundamentale de algebra, analiza matematica, fizica, chimie, camp electromagnetic. Utilizarea mediilor informatice de tip Office (Word, PowerPoint, Excel)

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunostintelor studentilor despre principalele fenomene care au loc in materialele electrotehnice moderne, despre proprietatile electrice si magnetice ale noilor materiale in conexiune cu structura acestora precum si despre utilizarea noilor materiale in
--	---

	<p>produsele din ingineria electrica, electronica si energetica. Printre aplicatiile moderne cu care studentii vor fi familiarizati in cadrul cursului se numara: sisteme electrice cu materiale supraconductoare, dispozitive electronice pe baza de materiale semiconductoare si supraconductoare, efecte optice in semiconductori si izolatori si fabricarea de ecrane plate pentru televizoare si calculatoare (din cristale lichide, plasma, polimeri) precum si aplicatii pe baza de laseri, materiale magnetice pentru hard-discuri, memorii magneto-optice, carduri bancare, etc.</p>
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofundarea noțiunilor referitoare la interacțiunea dintre câmpul electromagnetic și materiale
	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea mecanismelor de conducție electrică, polarizare electrică și magnetizare din materialele electrotehnice noi.
	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea proprietăților materialelor conductoare și semiconductoare noi: conductori și semiconductori organici și moleculari, nanotuburi de carbon, supraconductori, materiale pentru memristori, etc
	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea proprietăților dielectrice ale noilor materiale: nanodielectrics, uleiuri vegetale, etc.
	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea proprietăților noilor materiale cu proprietăți magnetice: aliaje amorfe, materiale magnetice nanocristaline, etc.
	<ul style="list-style-type: none"> • Insușirea metodelor experimentale moderne de analiză a proprietăților electrice ale materialelor (spectroscopie dielectrică, curenți de absorbție-resorbție, etc)

Conținutul cursului**1. Fenomene in materialele electrotehnice**

- 1.1. Conductia electrica
- 1.2. Polarizarea electrica
- 1.3. Magnetizarea materialelor
- 1.4. Pierderi in materialele electrotehnice

2. Materiale conductoare noi

- 2.1. Materiale conductoare clasice
- 2.2. Conductori organici și moleculari
- 2.3. Supraconductori
- 2.4. Materiale pentru realizarea de memristori
- 2.5. Aplicații moderne ale materialelor conductoare

3. Materiale semiconductoare noi

- 3.1. Materiale semiconductoare clasice
- 3.2. Polimeri semiconductori
- 3.3. Materiale semiconductoare nanostructurate
- 3.4. Aplicații moderne (celule solare, microprocesoare de înaltă frecvență, ecrane TV, laseri)

4. Materiale dielectrice noi

- 4.1. Evoluția materialelor dielectrice
- 4.2. Straturi subțiri
- 4.3. Nanodielectrics
- 4.4. Oxizi metalici
- 4.5. Aplicații

5. Materiale magnetice noi

- 5.1. Evoluția materialelor magnetice
- 5.2. Materiale magnetice amorfe
- 5.3. Materiale magnetice nanostructurate (nanocristaline, organice)
- 5.4. Fire și filme subțiri din materiale magnetice
- 5.5. Aplicații moderne (miezuri magnetice, memorii, hard-discuri, carduri magnetice)

Bibliografie

- F. Ciuprina, *Materiale electrotehnice noi* – Planse de prezentare curs (Master IPSE), www.elmat.pub.ro/~florin/student/Master-MEN/info_MEN.html, 2015.
- F. Ciuprina, *Materiale electrotehnice – fenomene și aplicații*, Editura Printech, 2007
- P.V. Notingher, *Materiale pentru electrotehnica*, POLITEHNICA PRESS, București, 2005.
- B. Streetman, S. Banerjee, *Solid state Electronic Devices*, Prentice Hall, 2005
- L. Solymar, D. Walsh, *Electrical Properties of Materials*, Oxford University Press, 2004.
- IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation, *Nanodielectrics*, Vol.15, Nr.1, 2008
- <http://www.superconductors.org/>.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

1. Caracterizarea materialelor electroizolante noi prin metoda curentilor de absorbtie-resorbție;
2. Caracterizarea nanocompozitelor prin spectroscopie dielectrica
3. Solicitarea materialelor electroizolante noi in campuri electrice intense
4. Prelucrarea asistata de calculator a rezultatelor experimentale
5. Analiza si interpretarea rezultatelor si realizarea unui articol stiintific in format IEEE
6. Analiza si interpretarea rezultatelor si realizarea unui poster stiintific
7. Prezentarea posterului stiintific realizat in cadrul laboratorului
Bibliografie
F. Ciuprina, <i>Materiale electrotehnice noi – Fise de laborator</i> (Master IPSE), www.elmat.pub.ro/~florin/student/Master-MEN/info_MEN.html , 2015.
F. Ciuprina, <i>Caracterizarea electrica a polimerilor electroizolanti</i> , Editura Printech, 2015 http://ieeexplore.ieee.org , Articole din IEEE Xplore Digital Library din domeniul nanodielectricilor (o selectie se afla pe platforma Moodle a disciplinei)

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Intelegerea si explicarea proprietatilor electrice si/sau magnetice ale unor categorii de materiale electrotehnice noi utilizate pentru realizarea produselor electrotehnice.	Realizarea unei lucrari scrise in format IEEE si sustinerea orala a acesteia in sesiunea de examene	50%
Laborator	Analiza si interpretarea rezultatelor experimentale privind proprietatile electrice/dielectrice ale unor nanocompozite polimerice, obtinute prin spectroscopie dielectrica si prin determinarea curentilor de absorbtie-resorbție .	Raport scris in format IEEE Poster stiintific realizat si prezentat in laborator	30% 20%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> obținerea a 50 % din punctajul total. 			

01.01.O.05-04	Proiectarea integrată a panourilor electrice de distribuție (IPSE) – 6 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE		
Departamentul	Masurări, Aparate Electrice și Convertoare Statice		
Titularul activităților de curs	Ș.l. Dr. Ing. Florin CĂLIN		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Ș.l. Dr. Ing. Florin CĂLIN		
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei		Examen
	Categorica de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	2
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	28
Numărul de puncte credit acordate	6								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Echipeamente electrice de comutație și protecție
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni de Mathcad, Matlab-Simulink, FEMM, COMSOL.

Obiectivul general al disciplinei	Cunoasterea principalelor tipuri de tablouri de distributie, echipamentelor folosite in tablourile de distributie, dimensionarea echipamentelor din tablourile de distributie, campul electromagnetic produs de tablourile de distributie.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Proiectarea tablourilor de distributie cu ajutorul pachetelor de programe specifice (COMSOL, FEMM, etc). Determinarea câmpului magnetic produs in tablourile de distribuție. Determinarea câmpului termic produs in tablourile de distribuție. Calculul forțelor electrodinamice dintr-un tablou de distribuție.

Conținutul cursului	<ul style="list-style-type: none"> Locul si rolul aparatelor electrice de comutatie
----------------------------	--

• Aparate de comutație folosite în panourile de distribuție
• Scheme de distribuție în instalații de joasă tensiune
• Sisteme de legare la pământ
• Protecția împotriva șocurilor electrice
• Modelarea câmpului termic și magnetic
Bibliografie
• Hortopan, Gh., Aparate electrice de comutație, vol. 2, Ed. Tehnica, 1996.
• Dinculescu, P., Instalații electrice industriale de joasă tensiune, Ed. MATRIX ROM, 2003.
• IEC 60364

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Calculul curenților de scurtcircuit
• Calculul forțelor electrodinamice
• Calculul încălzirilor
• Modelarea câmpului termic și magnetic
Bibliografie
• www.comsol.com
• http://femm.foster-miller.net/wiki/HomePage/

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înșușirea cunoștințelor predate la curs.	Examen scris	50%
Proiect	Rezolvarea temei de casă.	Susținere proiect	50%

Standard minim de performanță
• Predarea temei de casă și a proiectului, obținerea a 50% din punctajul total.

01.01.O.05-05	Practică de cercetare I (IPSE) – 10 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE			
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei			Obligatorie	

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Nu este cazul.
Competențe dobândite anterior	Nu este cazul.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către masterand a instrumentelor specifice activității de cercetare științifică și practicii: tehnici de documentare, tehnici de achiziție, procesare și interpretare a datelor experimentale, principii ale elaborării rapoartelor de cercetare, tehnici de prezentare multimedia, etc
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică
• Alegerea temei și conducătorului lucrării de disertație
• Realizarea independentă a unei documentări pe o temă legată de subiectul disertației
• Realizarea unor modelări, simulări, experimente legate de tema dată
• Redactarea unui raport de cercetare
• Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.
Bibliografie
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.
Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.02.O.05-06	Proiectarea optimală a mașinilor electrice (IPSE) – 5 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice	
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Tiberiu TUDORACHE	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Tiberiu TUDORACHE	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei		Tipul de evaluare
	Categoriza de opționalitate a disciplinei		Examen
			Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	2
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	28
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Matematică, Fizică
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică și fizică

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind metodele clasice de proiectare a mașinilor electrice cât și tehnicile moderne de optimizare constructiv-funcțională utilizând mijloace avansate de analiză în element finit, respectiv algoritmi inteligenți de optimizare numerică.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice privind utilizarea algoritmilor inteligenți de optimizare numerică. Testarea algoritmilor de optimizare elaborați în mediul de dezvoltare Matlab. Cunoașterea mijloacelor moderne calcul și proiectare bazate pe modele numerice de calcul de câmp care permit estimarea eficientă a performanțelor și a caracteristicilor mașinilor electrice. Analiza mașinilor electrice utilizând pachetul de programe de calcul de câmp Flux.

Conținutul cursului
1. Elemente de bază în proiectarea mașinilor electrice. Introducere. Materiale utilizate în construcția mașinilor electrice. Tipuri de protecție și de ventilație. Părți constructive, dimensiuni geometrice principale și ideale. Circuite electrice și magnetice. Înfășurări, miezuri magnetice, magneți permanenți. Solicitări electromagnetice și tipuri de pierderi. Elemente de tipizare și standardizare
2. Metode de dimensionare și optimizare a mașinilor electrice. Metode analitice de dimensionare a mașinilor electrice. Metode numerice utilizate în proiectarea a mașinilor electrice. Criterii tehnico-economice și constrângeri în proiectarea optimală mașinilor electrice. Formularea și rezolvarea problemelor de optimizare și a celor inverse
3. Rezolvarea prin MEF a problemelor de câmp electromagnetic și termic. Metoda Elementului Finit. Ecuațiile generale ale câmpului electromagnetic. Modele diferențiale ale câmpului electromagnetic exprimate în potențiale. Modelul diferențial al conducției termice
4. Proiectarea optimală a mașinilor asincrone. Determinarea mărimilor de bază și a dimensiunilor principale ale mașinii. Dimensionarea circuitelor magnetice și electrice. Determinarea caracteristicilor de funcționare. Analiza influenței parametrilor coliviei rotorice asupra funcționării optimale a mașinii asincrone. Metode de optimizare a eficienței energetice la mașina asincronă. Influența parametrilor constructivi asupra performanțelor mașinii
5. Proiectarea optimală a mașinilor sincrone. Elemente de dimensionare a circuitelor magnetice și electrice. Determinarea caracteristicilor de funcționare ale mașinii sincrone prin modele de câmp. Minimizarea cuplurilor parazite la mașinile sincrone cu magneți permanenți
Bibliografie
[1] I. Cioc, C. Nica: <i>Proiectarea mașinilor electrice</i> , EDP, București, 1994.
[2] Fireșteanu, M. Popa, T. Tudorache: <i>Modele numerice în studiul și concepția dispozitivelor electrotehnice</i> , Matrix-Rom, București, 2004.
[3] T. Tudorache: <i>Medii de calcul în inginerie electrică - MATLAB</i> , Matrix-Rom, București, 2006
[4] T. Tudorache, L. Melcescu: <i>FEM Optimal Design of Energy Efficient Induction Machines</i> , AECE Journal, Vol 9,

Nr. 2, 2009.

[5] S. Brisset, T. Tudorache, P. Brochet, V. Fireteanu: *Finite Element Analysis of a Brushless DC Wheel Motor with Concentrated Winding*, International Conf. ACEMP 2007, Bodrum, Turkey, 2007.

[6] T. Tudorache, L. Melcescu, M. Popescu, *Methods for cogging torque reduction of directly driven PM wind generators*, OPTIM 2010, Braşov, Romania.

[7] Tudorache T., Bostan V., *Wind Generators Test Bench. Optimal Design of PI Controller*, AECE Journal, Vol 11, Nr. 3, 2011.

[8] Tudorache T., Colt G., *Identificarea parametrilor unui micro-mcc cu magneţi permanenţi*, SME 2012.

Conţinutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Elaborarea și testarea algoritmilor de optimizare. Analiza performanțelor numerice pe aplicații test.
- Calculul electromagnetic al unei mașini asincrone cu rotor în scurtcircuit.
- Analiza în element finit a performanțelor și caracteristicilor de funcționare ale mașinii asincrone. Elemente de optimizare constructivă a mașinii asincrone.
- Analiza de tip element finit a mașinii sincrone. Elemente de optimizare constructiv-funcțională a mașinii sincrone.
- Verificare finală

Bibliografie

[1] I. Cioc, C. Nica: *Proiectarea mașinilor electrice*, EDP, București, 1994.

[2] Fireteanu, M. Popa, T. Tudorache: *Modele numerice în studiul și concepția dispozitivelor electrotehnice*, Matrix-Rom, București, 2004.

[3] T. Tudorache: *Medii de calcul în inginerie electrică - MATLAB*, Matrix-Rom, București, 2006

[4] T. Tudorache, L. Melcescu, M. Popescu, *Methods for cogging torque reduction of directly driven PM wind generators*, OPTIM 2010, Braşov, Romania.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Subiecte individuale ce conțin întrebări referitoare la noțiunile teoretice prezentate.	Examen scris	50%
Proiect	Întocmirea corectă a temei de casă. Rezolvarea corectă a cerințelor aferente verificării finale.	Temă de casă. Activitatea de pe parcursul semestrului. Verificare finală.	50%

Standard minim de performanță

- Obținerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5)
- Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă din însumarea punctelor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei (puncte ale căror sumă este 100), iar punctajul total se transformă în notă (de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere). Punctajul minim pentru promovarea unei discipline este de 50 puncte.

01.02.O.05-07 Eficiența economică a produselor și sistemelor electrotehnice (IPSE) – 4 p.c.

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE			
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice			
Titularul activităților de curs		Dr. Ing. Alexandru STĂNESCU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Dr. Ing. Alexandru STĂNESCU			
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	2
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	28
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Produse și sisteme din domeniul electrotehnic • Analiză - eficiență economică
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de analiză a eficienței economice a produselor și sistemelor electrotehnice începând din faza de concepție, trecând la cea de exploatare și finalizând cu reciclarea acestora la ieșirea din uz.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea elementelor fundamentale privind proiectarea, construcția, principiul de funcționare, performanțele tehnice și economice ale produselor și sistemelor electrotehnice. • Cunoașterea criteriilor de analiză privind evaluarea eficienței economice a produselor și sistemelor din domeniul electrotehnic.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor specifice necesare selectării elementelor principale ce intră în componența unui produs sau sistem electrotehnic, dintr-o mulțime inițială cunoscută de variante posibile, pe baza unor criterii tehnice și economice de performanță. • Însușirea cunoștințelor legate de modul de funcționare al produselor și sistemelor electrotehnice, precum și al încercărilor și caracteristicilor acestora. • Însușirea cunoștințelor legate de tipul și modul de utilizare al pachetelor software pentru rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul produselor și sistemelor electrotehnice.

Conținutul cursului**1. Mașini și acționări electrice**

1.1. Evoluția tehnologică prin prisma eficienței economice

- Concepte în proiectare
- Materiale cu performanțe superioare

1.2. Studiu comparativ cu alte tipuri de mașini și acționări (motoare termice, pneumatice, hidraulice)

2. Surse regenerabile de energie

2.1. Clasificare, Sisteme de conversie

2.2. Analiza eficienței economice (producție, exploatare, reciclare)

3. Transport electric

3.1. Clasificare (produse și servicii)

- Naval
- Terestru
- Aerian
- Cosmic

3.2. Sisteme de alimentare cu energie electrică

- Autonome
- Rețele

3.3. Produse și tehnologii electrice moderne din domeniul Transporturilor

- Pile de combustie
- Sisteme de recuperare a energiei cinetice (frânare regenerativă, KERS)
- Acumulatori, supercondensatori

4. Clădiri și terenuri

4.1. Eficiența economică a produselor și sistemelor electrotehnice în domeniul clădirilor:

- Iluminat
- Climatizare (încălzire/racire); sisteme HVAC
- Acționări (elevatoare, sisteme de transport, sisteme de închidere)

4.2. Clădiri inteligente

4.3. Terenuri

5. Utilizare eficientă a energiei

5.1. Produse și tehnologii electrice din domeniul Energie

- Alimentare cu energie (rețele electrice, smart-grids)
- Terenuri (PVWatts)

*Analiza economică utilizând metoda ponderilor (vectorul pondere, vectorul performanță)

6. Aparat electrice și echipamente

6.1. Tipuri, clasificare, evoluție tehnologică (analogice, digitale)

6.2. Sisteme moderne (PLC, PC); SCADA

7. Produse și tehnologii electrice din domeniul**Tehnologiei Informației și Comunicațiilor**

7.1. Produse și tehnologii în domeniul rețelelor inteligente de energie (Smart grid)

7.2. Internet, GPS

8. Produse și tehnologii din domeniul**Păstrării și Dezvoltării Resurselor Umane**

8.1. Produse și tehnologii electrice în domeniul sănătății

8.2. Produse și tehnologii electrice în domeniul educației

8.3. Produse și tehnologii electrice în domeniul culturii

Bibliografie

• N. VASILE, M.F. STAN, <i>Inginerie electrică. Strategii, politici, piață, Piața produselor și tehnologiilor electrice</i> , Editura Bibliotheca, Târgoviste, 2012
• http://pvwatts.nrel.gov/ , PVWATTS Calculator
• http://www.aver.ro/ , AVER
• http://www.eea-journal.ro/ , Revista EEA

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Mașini și acționări electrice
- Surse regenerabile de energie
- Transport electric
- Clădiri și terenuri
- Utilizare eficientă a energiei
- Aparate electrice și echipamente
- Produse și tehnologii electrice din domeniul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor
- Produse și tehnologii din domeniul Păstrării și Dezvoltării Resurselor Umane

Bibliografie

- N. VASILE, M.F. STAN, *Inginerie electrică. Strategii, politici, piață, Piața produselor și tehnologiilor electrice*, Editura Bibliotheca, Târgoviste, 2012
- N. VASILE, *Analiza sistemică a Strategiei Surselor Regenerabile de Energie*, ResearchGate Conference paper, 02.11.2015
- Al. STĂNESCU, A. Dimitrescu, *Hipermarket-urile, entități economice generatoare de energie regenerabilă pentru vehicule*, Revista EEA, vol.64, nr.2, București, 2016, ISSN 1582 – 5175
- Al. STĂNESCU, *Centrală electrică autonomă hibridă eolian-fotovoltaic cu stocare prin intermediul hidrogenului*, EV 2015, 11th edition of Electric Vehicle Conference and Expo, București, 01 octombrie 2015
- Al. STĂNESCU, A. Dimitrescu, *Algorithm to choose energy generation multiple role station*, Durability and Reliability of Mechanical Systems SYMECH 2014, Târgu Jiu, Romania, 23-24 Mai 2014, ISSN 1844-640X

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	10 subiecte scrise	Examen – lucrare scrisă	50%
	Participare interactivă	Evaluare orală în cadrul fiecărei ședințe	20%
Proiect	Material scris + susținere prezentare ppt	Evaluare proiect	30%

Standard minim de performanță

- Analiza la nivel de complexitate mediu a sistemelor și produselor electrotehnice pe piața produselor și tehnologiilor electrice din toate domeniile de activitate
- Predarea și susținerea proiectului la termenul stabilit de titular de comun acord cu studenții
- Minim 30% activitate din totalul orelor
- Obținerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5)

01.02.O.05-08 Procesarea electromagnetică a materialelor (IPSE) – 4 p.c.

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE							
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Laurentiu Marius DUMITRAN							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Laurentiu Marius DUMITRAN Dr. Ing. Alexandru STĂNESCU							
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare		Examen			
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei					Aprofundare			
	Categoría de opționalitate a disciplinei					Obligatorie			

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare	• Fizică
------------------------------	----------

necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Bazele electrotehnicii • Materiale electrotehnice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea metodelor și procedeele de prelucrare a materialelor pe baza interacțiunii câmp electromagnetic – substanță.
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea elementelor fundamentale privind procesarea materialelor în câmp electromagnetic. • Cunoașterea principalelor tehnologii de prelucrare a materialelor cu ajutorul câmpului electromagnetic.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor referitoare la interacțiunea câmp electromagnetic substanță. • Însușirea cunoștințelor legate de tehnologiile de prelucrare a materiilor și materialelor cu ajutorul câmpului electromagnetic. • Însușirea cunoștințelor legate de tipul și modul de utilizare al pachetelor software pentru rezolvarea unor probleme specifice de cercetare - proiectare în domeniul procesării materialelor.
Conținutul cursului	
<p>1. Procesarea electrotermică a materialelor</p> <p>1.1. Noțiuni de bază - tehnica căldurii</p> <p>1.1.1. Temperatura, căldura și fluxul de căldură;</p> <p>1.1.2. Rezistența termică;</p> <p>1.2. Transmisia căldurii în corpuri</p> <p>1.2.1. Conducția termică;</p> <p>1.2.2. Transmisia căldurii prin convecție termică;</p> <p>1.2.3. Transmisia căldurii prin radiație termică;</p> <p>1.2.4. Aplicație numerică;</p>	
<p>2. Procesarea materialelor prin încălzire rezistivă directă</p> <p>2.1. Parametri electrici ai unei bare conductoare în curent alternativ; corelația timp de încălzire – densitate de curent;</p> <p>2.2. Aplicații industriale;</p> <p>2.3. Aplicație numerică;</p>	
<p>3. Procesarea materialelor prin inducție electromagnetică</p> <p>3.1. Principiul metodei – aplicații practice;</p> <p>3.2. Bazele teoretice; difuzia câmpului electromagnetic în conductoare masive;</p> <p>- pătrunderea câmpului electromagnetic în semispațiul conductor;</p> <p>- difuzia uni și bilaterală a câmpului electromagnetic într-o placă conductoare;</p> <p>- difuzia câmpului electromagnetic în cilindri și țevi;</p> <p>3.3. Schema electrică echivalentă a ansamblului inductor – corp încălzit; indicatori energetici;</p> <p>3.4. Surse statice de frecvență;</p> <p>3.5. Aplicații industriale;</p>	
<p>4. Procesarea materialelor cu ajutorul plasmei</p> <p>4.1. Procesarea materialelor în plasmă termice</p> <p>4.1.1. Plasma de arc electric;</p> <p>4.1.2. Generarea plasmei termice prin inducție electromagnetică;</p> <p>4.2. Procesarea materialelor în plasmă reci</p> <p>4.2.1. Plasma generată prin descărcări corona;</p> <p>4.2.2. Plasma generată prin descărcări luminiscente;</p>	
<p>5. Procesarea materialelor prin bombardament electronic.</p> <p>5.1. Caracteristicile principale ale unui fascicul de electroni.</p> <p>5.2. Instalații pentru producerea fasciculelor de electroni.</p> <p>5.3. Aplicații practice.</p>	
<p>6. Procesarea materialelor în câmpuri electrice de înaltă frecvență și cu ajutorul microundelor</p> <p>6.1. Principiul încălzirii dielectricilor în câmpuri electrice variabile în timp;</p> <p>6.2. Procesarea materialelor dielectrice în câmpuri electrice de radio-frecvență;</p> <p>6.3. Procesarea materialelor cu ajutorul microundelor;</p> <p>6.3.1. Caracteristicile procesării materialelor cu microunde;</p> <p>6.3.2. Surse de microunde;</p> <p>6.3.3. Noțiuni referitoare la transmisia microundelor</p>	
<p>7. Separarea magnetică a materialelor</p> <p>7.1. Noțiuni generale – principiul separării magnetice;</p> <p>7.1.1. Acțiuni ponderomotoare în câmp magnetic</p> <p>7.2. Separarea magnetică de ordinul I;</p>	

7.2.1. Separarea magnetică clasică;
7.2.2. Separarea în câmpuri magnetice de mare intensitate;
7.3. Separarea magnetica de ordinul al II-lea;
7.3.1. Separarea în funcție de conductivitatea electrică;
7.3.2. Separarea magnetodensimetrică;
7.4. Ferofluide;
8. Separarea electrostatică a materialelor granulare
8.1. Noțiuni generale – principiul metodei;
8.2. Separatoare electrostatice industriale;
8.3. Câmpul electric si sarcina electrică spațială în zona activă a unui separator electrostatic;
8.3.1. Descărcări corona în aer în sisteme de electrozi duali;
8.3.2. Încărcarea cu sarcină electrică a particulelor în câmpuri electrice ionizate; triboelectrizarea;
8.3.3. Factori ce influențează eficiența de separare electrostatică;
Bibliografie
• L.M. Dumitran, Procesarea electromagnetica a materialelor. <i>Support curs</i> , 2012
• Virgiliu Fireșteanu, Procesarea electromagnetica a materialelor, Editura POLITEHNICA București, 1995
• Dan Comșa, Instalații electrotermice industriale, Ed. Tehnică, 1986.
• N. Rezlescu, ș.a., Principiile separării magnetice a materialelor, Ed. Academiei, București, 1984.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Prezentarea laboratorului și noțiuni de protecția muncii
• Calculul câmpului termic în corpuri
• Încălzirea rezistivă directă
• Încălzirea prin inducție electromagnetica
• Procesarea materialelor cu ajutorul plasmei. Generarea plasmelor reci.
• Procesarea materialelor prin bombardament electronic
• Procesarea materialelor în câmpuri electrice de înalta frecventa si cu ajutorul microundelor
• Separarea magnetica a materialelor
• Separarea electrostatică a materialelor granulare
• Prezentare tema de casă
Bibliografie
• Vasile Petre, Virgiliu Fireșteanu și Sorin Spornic, Instalații electrice în metalurgie, UPB 1998;
• Virgiliu Fireșteanu, Electrotermie., Aplicații, IPB, 1982

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	10 subiecte scrise	Examen – lucrare scrisă	50%
	Tema de casa prezentare orală	Prezentare orală ppt	20%
Laborator	Referate de laborator	Referate scrise	30%

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> Analiza la nivel de complexitate mediu a sistemelor și produselor electrotehnice pe piața produselor și tehnologiilor electrice din toate domeniile de activitate Predarea și susținerea proiectului la termenul stabilit de titular de comun acord cu studenții Minim 30% activitate din totalul orelor Obținerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5)

01.02.O.05-09a	Încercările mașinilor și aparatelor electrice – Modulul 1: Încercările mașinilor electrice (IPSE) – 5 p.c.
-----------------------	---

Programul de studii	Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE								
Departamentul	Mașini, Materiale și Acționări electrice								
Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Ion-Daniel ILINA								
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Ing. Ion-Daniel ILINA								
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen				
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei				Aprofundare				
	Categorica de opționalitate a disciplinei				Obligatorie				

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
----------------------------------	---	------	---	---------	---	-----------	---	---------	---

Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5	(împreună cu modulul 2)							

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Convertoare electromecanice.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizare programe de modelare 2D

Obiectivul general al disciplinei	Dobandirea cunostintelor tehnice necesare verificarii, testarii si omologarii masinilor electrice, precum si dobandirea abilitatilor practice de a pregati si realiza pentru masinile electrice incercari industriale, in conditii de laborator.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea rolului încercărilor, precum și a categoriilor de încercări la care trebuie supuse principalele masini electrice • Cunoașterea principalelor scheme de încercări pentru masinile electrice

Conținutul cursului	
C1 Încercările comune tuturor mașinilor electrice.	
1.1 Standarde și condiții tehnice.	
1.2 Tipuri și încercări industriale.	
1.3 Măsurarea rezistențelor de izolație, rezistențelor bobinajelor; Încercarea la suprasaturație; Încercarea la supraîncălzire. Măsurări de putere, cuplu, turație, alunecare, vibrații.	
C2 Încercările specifice mașinilor de curent continuu	
2.1 Programele încercărilor de tip și de control.	
2.2 Măsurarea rezistențelor bobinajelor.	
2.3 Incercarea la suprasaturație.	
2.4 Determinarea randamentului și a pierderilor	
2.5 Încercari de încălzire în sarcină	
C3 Încercări specifice mașinii sincrone.	
3.1 Programele încercărilor de tip și de control.	
3.2 Încercările standard de funcționare în gol, scurtcircuit, sarcină, curbe în V.	
3.3 Determinarea randamentului și a pierderilor prin metoda de autofrânare.	
3.4 Încercarea de încălzire prin metodele directă și indirectă.	
3.5 Determinarea coeficientului de deformare a curbei sinusoidale a tensiunii.	
3.6 Determinarea parametrilor mașinii sincrone.	
3.7 Particularități la încercarea generatoarelor autoexcitate.	
C4 Încercări specifice mașinii asincrone.	
4.1 Programele încercărilor de tip și de control.	
4.2 Măsurarea rezistențelor bobinajelor., determinarea raportului de transformare.	
4.3 Incercarea la turație mărită.	
4.4 Verificarea simetriei coliviei rotorului în scurtcircuit.	
4.5 Construirea diagramei cercului.	
4.6 Determinarea cuplului minim de pornire.	
4.7 Încercarea motoarelor sincrone ca motoare asincrone.	
4.8 Încercarea motoarelor monofazate.	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • G.K.Jerve, Incercarile masinilor electrice rotative, Editura Tehnica, 1972. 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
•	Verificarea conexiunilor diferitelor parti ale bobinajelor, si a intregului bobinaj
•	Verificarea schemei bobinajului indusului, a intreruperilor si a scurcircuitelor pentru bobinajele masinii de curent continuu
•	Determinarea randamentului si particularitati la determinarea pierderilor separate pentru masinile de curent continuu;
•	Determinarea randamentului si a pierderilor prin metoda de autofranare pentru masina sincrona;
•	Determinarea parametrilor masinii sincrone;
•	Incercarea generatoarelor sincrone autoexcitate;
•	Incercarea la turatie marita a motoarelor asincrone trifazate;
•	Incercarile motoarelor sincrone ca motoare asincrone. Incercarea motoarelor asincrone monofazate.
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> • G.K.Jerve, Incercarile masinilor electrice rotative, Editura Tehnica, 1972. 	

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examinare finala	Examen – lucrare scrisă	25%
Laborator	Referate de laborator Tema individuala	Notare referat Temă de casă	15% 10%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea a 50% din punctajul total al disciplinei (cu precizarea că jumătate din punctajul total se obține în partea a II-a a cursului). 			

01.02.O.05-09b	Încercările mașinilor și aparatelor electrice – Modulul 2: Încercările aparatelor electrice (IPSE) – 5 p.c.
-----------------------	--

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE							
Departamentul		Măsurări, aparate electrice și convertoare statice							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Claudia Laureta POPESCU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Claudia Laureta POPESCU							
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare				Examen	
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei							Aprofundare	
	Categorica de opționalitate a disciplinei							Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5	<i>(împreună cu modulul 1)</i>							

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de teoria circuitelor și teoria campului electromagnetic
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Utilizare programe de modelare 2D

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor încercări ale aparatelor electrice, a schemelor de încercare și comandă, a echipamentului specific de măsurare Cunoașterea prevederilor normelor și standardelor internaționale și naționale în vigoare
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea rolului încercărilor, precum și a categoriilor de încercări la care trebuie supuse principalele aparate de comutație în acord cu rolul acestora în instalații Cunoașterea principalelor scheme de încercări pentru aparatele de joasă și înaltă tensiune Cunoașterea soluțiilor actuale de comandă a încercărilor Cunoașterea tehnicilor de măsurare a mărimilor cu variație rapidă și a echipamentului specific de măsurare

Conținutul cursului	
<ul style="list-style-type: none"> Rolul încercărilor, Principalele încercări ale aparatelor electrice de comutație Verificarea capacității de comutație a aparatelor de joasă tensiune Verificarea capacității de comutație a aparatelor de înaltă tensiune Scheme de încercări directe și sintetice Verificarea stabilității termice și electrodinamice Verificarea stabilității dielectrice Comanda încercărilor Criterii de calitate pentru echipamentul de măsurare a mărimilor cu variație rapidă Șunt coaxial Divizoare de tensiune 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> Hortopan, G.: Aparate electrice- Principii si aplicatii, E.D.P București, 2005 Popescu Claudia - Aparate electrice –Tehnici de încercare și măsurare, Editura ICPE, București, 1998 Andea P., Popescu Claudia ș.a-Aparate și echipamente electrice moderne, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, 2011 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
<ul style="list-style-type: none"> Scheme de încercări pentru verificarea capacității de 	

comutație a aparatelor de joasă tensiune
• Verificarea rezistenței la uzură electrică
• Verificarea stabilității dielectrice a aparatelor de înaltă tensiune
• Divizoare de tensiune – determinarea timpului de răspuns și a caracteristicii de frecvență
• Șunt coaxial, construcție, dimensionare și calculul ecranării
• Incercări de compatibilitate electromagnetică
Bibliografie
• Hortopan,G.: Aparate electrice- Principii si aplicatii, E.D.P București, 2005
• Popescu Claudia - Aparate electrice –Tehnici de încercare și măsurare, Editura ICPE, București,1998
• Trușcă V., Pavelescu D., Popescu Claudia, șa- Aparate electrice –Indrumar de laborator , Lit.UPB, București , 2005

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examinare finala	Examen – lucrare scrisă	25%
Laborator	Referate de laborator	Notare referat, temă de casă	25%

Standard minim de performanță

- Analiza și optimizarea unei scheme de încercări /de comandă a încercărilor
- Elaborarea unui program de incercare pe baza standardelor în vigoare
- Obținerea a 50% din punctajul total al disciplinei (cu precizarea că jumătate din punctajul total se obține în partea a I-a a cursului).

01.02.O.05-10 Inovare și protecție intelectuală (IPSE) – 2 p.c.

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE							
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice							
Titularul activităților de curs		Dr. Ing. Mihaela MATEESCU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Dr. Ing. Mihaela MATEESCU							
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare		Verificare			
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei					Complementară			
	Categoría de opționalitate a disciplinei					Obligatorie			

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	1
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	14
Numărul de puncte credit acordate	2								

Discipline anterioare necesare	• Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	• Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea noțiunilor privind procesul de inovare tehnică și tehnologică • Cunoașterea noțiunilor privind protecția proprietății intelectuale pe plan mondial și național
Obiectivele specifice	• Notii privind metodologii de inovare și dezvoltare a produselor, serviciilor și proceselor
	• Cunoașterea modelului întreprinderii inovatoare
	• Notii privind proiecte de inovare
	• Cunoașterea legislației și a modului de brevetare a soluțiilor inovatoare

Conținutul cursului

- Introducere, prezentare curs
- Definitii, modele și tipuri de inovare
- Inovarea în contextul european- strategii, obiective și politici
- Inovarea de produs și inovarea tehnologică- caracteristici, diferențe și exemple
- Antreprenariat și inovație- antreprenariat, antreprenor și firma Inovativă
- Nivele de Maturitate Tehnologică – TRL
- Direcții prioritare de inovare în domeniul electric, Dezvoltare durabilă și globalizare

• Finanțare proiecte de cercetare, dezvoltare și inovare
• Proprietatea intelectuală- brevete, mărci, drepturi de autor, modele și desene, domenii de internet, baze de date și indicații geografice
• Strategia națională privind proprietatea intelectuală.
• Legislație privind protecția proprietății intelectuale
• O.S.I.M.-Oficiul de stat pentru invenții și mărci
• Colocviu
Bibliografie
• https://ro.weblogographic.com
• https://innovatingsociety.com
• https://www.integratedconsulting.ro
• https://ec.europa.eu/commission/presscorner
• https://op.europa.eu
• https://eosc-portal.eu
• https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/67/politica-in-materie-de-inovare
• https://www.icpe.ro/formulari/Procesul_de_Inovare_Firma_Inovativa.pdf
• https://uefiscdi.gov.ro
• https://www.researchgate.net
• http://dezvoltaredurabila.gov.ro
• https://mfe.gov.ro/programe/autoritati-de-management/am-poc/
• https://euipo.europa.eu
• https://lege5.ro
• https://newstrategycenter.ro/wp-content/uploads/2016/05/Prezentare-Av.-Oana-Tanascica.pdf
• https://osim.ro/
• https://ro.wikipedia.org

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Stabilire grupe și responsabilități
• Stabilire tema proiect, obiectivul general/scopul proiectului și obiectivele specifice
• Intocmire Cerere de finanțare - echipa proiectului (CV, responsabilitati); - graficul de activități (diagrama GANTT); - bugetul proiectului
• Completare Cerere de brevet de invenție sau înregistrare marcă
• Prezentare proiect
Bibliografie
• https://www.poc.research.gov.ro/ro/categorie/104/proiect-tehnologic-inovativ
• https://osim.ro/

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea notiunilor din suportul de curs	Verificare pe parcurs-test grila Colocviu final-test grilă	20% 20%
Proiect	Propunere de proiect de cercetare-inovare în acord cu un pachet de informații al unei competiții deschise Prezentarea și susținerea proiectului (cererii de finanțare)	Predare 3 etape de proiect	30%
		Conținut (20%) și prezentare (10%)	30%
Standard minim de performanță			
• Obținerea a minim 50 % din punctajul total			

01.02.O.05-11	Practică de cercetare II (IPSE) – 10 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE			
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație			
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categorica de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10
Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplina Practică de cercetare I
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea de către masterand a cunoștințelor specifice din domeniul corespunzător temei de disertație, ordonarea, sinteza și analiza critică a acestor cunoștințe. Studentul va învăța să lucreze în echipă și va fi capabil să identifice și să formuleze specificația detaliată a lucrării de disertație
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe
Conținutul activităților de cercetare/practică	
<ul style="list-style-type: none"> Documentare în domeniul lucrării de disertație Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor Realizarea unor modelări, simulări, experimente legate de tema dată Redactarea unui raport de cercetare Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate. 	
Bibliografie	
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.	
Metode de evaluare	
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.	
Standard minim de performanță	
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea punctajului minim de 50p/100p. 	
01.03.O.05-12	Achiziția și prelucrarea datelor în procese industriale (IPSE) – 4 p.c.
Programul de studii	Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE
Departamentul	Măsurări, Aparate Electrice și Conversoare Statice
Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Octavian Mihai GHIȚĂ
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. Dr. Ing. Octavian Mihai GHIȚĂ Conf. Dr. Ing. Bogdan ENACHE
Anul de studiu	II
Semestrul	1
Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei Categoria de opționalitate a disciplinei
	Aprofundare Obligatorie
Număr de ore pe săptămână	3
Totalul de ore din planul de învățământ	42
Numărul de puncte credit acordate	4
Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor în domeniul achizițiilor integrate de date. Abordarea acestor probleme se face în contextul preocupărilor actuale, de utilizare a protocoalelor de tip Ethernet Industrial.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și utilizarea de programe de simulare pentru achiziții de date (PSIM, MATLAB, LabView) Realizarea unor sisteme de achiziție de date automate bazate pe controller-e dedicate
Conținutul cursului	
<ul style="list-style-type: none"> Principiile achizițiilor de date 	

• Arhitectura sistemelor industriale de achizitii de date
• Protocoale industriale de achizitii de date
• Conversia semnalelor in cadrul protocoalelor de achizitii de date
• Instrumentatie virtuala pentru sisteme industriale de date
• Prelucrarea datelor achizitionate
Bibliografie
• Instrumentatie Virtuala si distributa –S. Grigorescu, O. Ghita, P. Neascu Ed. Electra 2006
• Pantelimon B., GHIȚĂ O.M., Iliescu C. „Les principes theoriques des mesures electriques et des transducteurs” Editura MatrixRom București 2011 310 pag. ISBN 978-973-755-682-0
• GHIȚĂ, O. M. Comunicații în sisteme distribuite, Ed. Matrix Rom, București, 2006, 180 pg. ISBN (10) 973-755-063-3

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Conversia semnalelor analog digitale
• Achizitii de semnale in Labview
• Drivere de comunicatii integrate
• Salvarea si prelucrarea datelor
Bibliografie
• GHIȚĂ, O.M., Pantelimon, B „Mesures electriques et tranducteurs” Indrumar laborator, Editura Matrixrom, București 2014

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen scris	grilă	50%
Laborator	Examen scris	grilă evaluare referate	50%

Standard minim de performanță
• Obținerea a 50% din punctajul total.

01.03.O.05-13	Defectoscopie și evaluare nedistructivă a produselor electrotehnice (IPSE) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE				
Departamentul	Electrotehnică				
Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Mihai Iulian REBICAN				
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Ing. Mihai Iulian REBICAN				
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	• Bazele electrotehnicii, Teoria câmpului electromagnetic, Metode numerice în ingineria electrică, Materiale electrotehnice, Unde electromagnetice, Introducere în metoda elementului finit, Electromagnetism tehnic.
Competențe dobândite anterior	• Înțelegerea și aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale legate de analiza câmpului electromagnetic. Utilizarea programelor de analiză numerică a câmpului electromagnetic bazate pe metoda elementului finit.

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea cunoștințelor legate de tehnicile de evaluare nedistructivă a calității materialelor și produselor electrotehnice. Cunoașterea software-ului ingineresc utilizat pentru modelarea, simularea și testarea metodelor de inspecție nedistructivă.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înșușirea cunoștințelor fundamentale privind defectele materialelor și produselor electrotehnice care apar în timpul producerii și utilizării lor. • Înșușirea cunoștințelor legate de tipul și modul de utilizare al pachetelor software pentru rezolvarea problemelor directe și inverse specifice defectoscopiei nedistructive. • Cunoașterea principalelor aparate și instalații de examinare specifice celor mai

utilizate tehnici de inspecție nedistructivă electromagnetică.
--

Conținutul cursului

- Legile câmpului electromagnetic: Ecuațiile lui Maxwell în regim magnetic staționar și regim magnetic cvasistaționar
- Inspecția calității produselor: Metode de control a calității. Examinări distructive și nedistructive. Defecte, clasificare, standardizare.
- Metode de testare nedistructivă electromagnetică: Aspecte teoretice. Clasificare. Avantaje și dezavantaje. Utilizări.
- Examinări nedistructive: optico-vizuală, cu pulberi magnetice, cu lichide penetrante, prin radiografiere, prin termografiere, cu ultrasunete, cu microunde. Principii de funcționare..Comparații. Avantaje și limitări. Utilizări.
- Metoda fluxului magnetic de dispersie: Principiu de funcționare. Caracteristici. Structura sistemelor de inspecție. Aplicații. Formularea problemei directe. Metode de rezolvare ale problemei directe.
- Metoda curenților turbionari: Principiu de funcționare. Caracteristici. Structura sistemelor de inspecție. Aplicații. Formularea problemei directe. Metode de rezolvare ale problemei directe.
- Problema inversă a defectoscopiei nedistructive: Formularea problemei inverse. Metodelor de rezolvare a problemei inverse, abordări fenomenologice, nefenomenologice.

Bibliografie

- Florea Ioan Hăntilă. *Rezolvarea numerică a problemelor de câmp electromagnetic*. Editura ARI PRESS, 1995.
- Bogdan Crânganu-Crețu. *Control nedistructiv în câmp electromagnetic*. Editura Printech, 2002.
- Mihai Rebican. *Defectoscopia nedistructivă prin curenți turbionari*. Editura Printech, 2014.
- Mihai Rebican. *Defectoscopie și evaluare nedistructivă a produselor electrotehnice*. Notițe de curs, 2017.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Aspecte practice ale metodelor de defectoscopie nedistructivă electromagnetică: flux magnetic de dispersie și curenți turbionari.
- Rezolvarea numerică a câmpului magnetic în problema de defectoscopie nedistructivă prin flux magnetic de dispersie. Aplicarea metodei elementului finit. Evaluarea semnalului util al senzorului de detecție pentru diferite tipuri de defecte.
- Rezolvarea numerică a câmpului magnetic în problema de defectoscopie nedistructivă prin curenți turbionari. Aplicarea metodei elementului finit. Evaluarea semnalului util al senzorului de detecție pentru diferite tipuri de defecte.
- Detecția și reconstrucția defectelor prin metode de optimizare.

Bibliografie

- Florea Ioan Hăntilă. *Rezolvarea numerică a problemelor de câmp electromagnetic*, Editura ARI PRESS, 1995.
- Bogdan Crânganu-Crețu. *Control nedistructiv în câmp electromagnetic*, Editura Printech, 2002.
- Mihai Rebican. *Defectoscopia nedistructivă prin curenți turbionari*. Editura Printech, 2014.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Modul de prezentare în scris și susținere orală a subiectelor (claritate, coerență, nivel de expunere).	Examen scris și oral	50%
Laborator	Redactarea referatelor de laborator; Rezolvarea temelor de casă; Utilizarea programelor software. Colocviul final de laborator.	Evaluare scrisă și orală Evaluare scrisă	25% 25%

Standard minim de performanță

- Obținerea a 50% din punctajul total.

01.03.O.05-14

Monitorizarea și diagnosticarea echipamentelor electrice (IPSE) – 4 p.c.

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări Electrice	
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Sanda Victorinne PAȚURCĂ	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Sanda Victorinne PAȚURCĂ	
Anul de studiu	II	Semestrul	I
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei		Tipul de evaluare
			Examen
			Aprofundare

		Categoria de opționalitate a disciplinei						Obligatorie	
Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Convertoare electromecanice, Echipamente electrice, Materiale electrotehnice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Principiul de funcționare al convertoarelor electromecanice • Cunoașterea noțiunilor de bază referitoare la echipamentele electrice

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea principiilor de bază corespunzătoare evaluării stării de funcționare a mașinilor și echipamentelor electrice.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principiilor care stau la baza monitorizării și diagnosticării funcționării echipamentelor electrice, a parametrilor de funcționare, și a metodelor de măsurare a acestora. • Identificarea, măsurarea și interpretarea valorilor factorilor de monitorizare și diagnostic pentru principalele grupe de mașini și echipamente electrice. • Dezvoltare de aplicații software, folosind instrumentația virtuală în mediul LabVIEW, pentru monitorizarea stării de funcționare a unei mașinilor electrice

Conținutul cursului	
C1.	Sisteme de monitorizare și diagnosticare. Importanță. Stadiul actual.
C2.	Principii generale care stau la baza monitorizării și diagnosticării funcționării echipamentelor electrice. Principii de prelucrare numerică a mărimilor electrice.
C3.	Tipuri de avarii și defecte pentru principalele grupe de mașini și echipamente electrice a cauzelor și simptomelor acestora, în legătură cu factorii de diagnostic semnificativi.
C4.	Caracteristicile sistemelor de monitorizare. Monitorizare off-line; Monitorizare on-line.
C5.	Arhitectura sistemelor de monitorizare utilizate în prezent. Structura de principiu a unui sistem de monitorizare, cu evidențierea funcțiilor de bază îndeplinite de sistem.
C6.	Aspecte referitoare la evaluarea gradului de uzură a unor părți componente ale mașinilor și echipamentelor electrice și evaluarea rezervei de durată de viață a acestora.
C7.	Sisteme de supraveghere și control. SCADA – Control supevizor și achizitii de date.
C8.	Monitorizarea și controlul de la distanță al echipamentelor electrice. Scheme de principiu pentru monitorizarea la distanță a funcționării echipamentelor electrice. Sistem de monitorizare, achiziție și prelucrare a datelor.
C9.	Sisteme de comunicații. Sisteme de securitate. Unitati master. Unitati terminal. Senzori, captori, elemente de executie. Interfata operator.
C10.	Funcții de bază pe care trebuie să le îndeplinească baza software pentru monitorizare. Cerințe de bază ale unui program de monitorizare. Obiective urmărite prin proiectarea, realizarea și implementarea unui sistem de monitorizare și diagnosticare.
C11.	Proiectarea componentei software, folosind instrumentația virtuală în mediul LabVIEW, pentru monitorizarea stării de funcționare a transformatoarelor electrice.
C12.	Proiectarea componentei software, folosind instrumentația virtuală în mediul LabVIEW, pentru monitorizarea stării de funcționare a mașinilor electrice.
C13.	Metode și tehnici de diagnoză. Metode bazate pe semnale. Metode bazate pe modele. Metode bazate pe cunoștințe.
C14.	Sisteme expert pentru diagnosticare și aplicațiile ale acestora.
Bibliografie	
	<ul style="list-style-type: none"> • P. Tavner, L. Ran. J. Penman, H. Sedding, „Condition Monitoring of Rotating Electrical Machines”, IET Power and Energy Series, The Institution of Engineering and Technology, British Library, 2008 • S.V. Pațurcă, D.I. Deaconu, A.Chirilă, „Comandă, control și monitorizare pentru sisteme embedded”, Ed. Printech, ISBN 978-606-23-0126-2, nr.pg. 201, București, 2013. • Konstandinos Gavros, Sanda Paturca, Al Andrei, “A REAL TIME MONITORING SYSTEM OF A THREE PHASE SQUIRREL CAGE INDUCTION MOTOR - EXPERIMENT RESULTS DURING THE TEST WITH BROKEN BAR AND CROSSCUT UNDER DIFFERENT LOAD CONDITIONS”, Proceedings of the 5th International Symposium – Advanced Topics in Electrical Engineering, Bucharest, Romania, 2006. • Banica C.K., Ghita I., Gandescu H., Grigorescu S.D., Paturca S.V.: System for power supply, monitoring, control and communication for isolated temporary habitats – SIGHAB, Electronics, Computers and Artificial Intelligence, International Conference ECAI 2015 -7th Edition, P-41 - 44, ISI WOS:000370971100114

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
1.	Elaborarea unui plan de experiențe pentru măsurarea și determinarea factorilor de diagnostic a echipamentelor.

electrice.
2. Notiuni utile LabVIEW, pentru realizarea aplicatiilor de monitorizare.
3. Dezvoltare de aplicații software, folosind instrumentația virtuala in mediul LabVIEW, pentru monitorizarea stării de funcționare a echipamentelor electrice – Partea 1.
4. Dezvoltare de aplicații software, folosind instrumentația virtuala in mediul LabVIEW, pentru monitorizarea stării de funcționare a echipamentelor electrice – Partea 2.
5. Aplicație software de monitorizarea on-line a funcționării unui transformator electric – Partea 1
6. Aplicație software de monitorizarea on-line a funcționării unui transformator electric – Partea 2
7. Aplicație software pentru monitorizarea on-line a stării de funcționare a mașinilor electrice – Partea 1
8. Aplicație software pentru monitorizarea on-line a stării de funcționare a mașinilor electrice – Partea 2
9. Familiarizare cu mediul IGSS SCADA.
10. Aplicatii de monitorizare dezvoltate in mediul IGSS SCADA - Partea 1
11. Aplicatii de monitorizare dezvoltate in mediul IGSS SCADA - Partea 2
12. Prezentarea individuală a aplicației software de casă
Bibliografie
• S.V. Pațurcă, D.I. Deaconu, A.Chirilă, „Comandă, control și monitorizare pentru sisteme embedded”, Ed. Printech, ISBN 978-606-23-0126-2, nr.pg. 201, Bucuresti, 2013.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Probe scrise pentru evaluarea gradului de asimilare a notiunilor teoretice.	Examen	50%
Laborator	Probe practice ce vizeaza implementarea si programelor de monitorizare și diagnosticare a echipametelor electrice.	Activitate Colocviu	30% 20%
Standard minim de performanță			
• Obținerea a 50% din punctajul total.			

01.03.O.05-15	Ingineria calității (IPSE) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE					
Departamentul		Măsurări, Aparate Electrice și Converteoare Statice					
Titularul activităților de curs		Ș.I. Dr. Ing. Monica ALEXANDRU					
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.I. Dr. Ing. Monica ALEXANDRU					
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare		Examen	
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei					Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei					Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Matematci speciale, Tehnologie electrotehnica.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Utilizare mediul de lucru Excel.

Obiectivul general al disciplinei	Cunoasterea notiunilor aferente calitatii produselor si serviciilor industrial. Cunoasterea notiunilor referitoare la fiabilitate
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoasterea si aplicarea metodelor statisticii descriptive Aplicarea de tehnici statistice in evaluarea calitatii produselor Insusirea conceptelor fiabilitatii si mentenabilitatii Conceperea unui sistem de management al calitatii

Conținutul cursului	
• Calitatea produselor si managementul calitatii	
• Metode statistice in evaluarea calitatii produselor	
• Fiabilitate si mentenabilitate ; AMDE	
Bibliografie	

- Panaite V., Popescu M.O.- Calitatea produselor si fiabilitate . – Ed. Matrixrom Buc. 2003 ISBN 973-685-676-3
- Panaite V., Cucu M., Popescu Cl., Popescu M.O. – Calitatea produselor si fiabilitate – Indrumar de laborator Ed Politehnica Press Buc. 2013 ISBN 978-606-515-459-9

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Analiza caracteristicilor unui produs si serviciu
- Estimarea statistica a parametrilor de produs si proces
- Faibilitatea produselor si AMDE

Bibliografie

- Panaite V., Popescu M.O.- Calitatea produselor si fiabilitate . – Ed. Matrixrom Buc. 2003 ISBN 973-685-676-3
- Panaite V., Cucu M., Popescu Cl., Popescu M.O. – Calitatea produselor si fiabilitate – Indrumar de laborator Ed Politehnica Press Buc. 2013 ISBN 978-606-515-459-9

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoasterea notiunilor de baza	Test grila – 18 intrebari	50 %
Laborator	Efectuarea de lucrari aplicative	4 Lucrari subgrupe 3-4 pers.	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea a 50% din punctajul total. 			

01.03.O.05-16 Studii de piață pentru produse electrotehnice (IPSE) – 4 p.c.

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE			
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări Electrice			
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Soc. Cristina-Mihaela GHEORGHE			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Soc. Cristina-Mihaela GHEORGHE			
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei				Complementară
	Categoriza de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților masteranzi cu principalele concepte teoretice și aspecte practice specifice realizării unei cercetări de piață în industria produselor electrotehnice (produse de larg consum și produse industriale)
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dezvoltarea abilității de identificare a problemelor care necesită realizarea unei cercetări de piață în industria produselor electrotehnice ▪ Dezvoltarea abilității de formulare a obiectivelor specifice realizării unei cercetări de piață în industria produselor electrotehnice (produse la larg consum și produse industriale) ▪ Dezvoltarea abilității de a identifica și de a aplica principalele metode cantitative și calitative de cercetare a pieței în industria produselor electrotehnice ▪ Dezvoltarea abilității de a prelucra și prezenta informațiile obținute în urma unei cercetări de piață ▪ Dezvoltarea abilității de a întocmi un raport de cercetare

Conținutul cursului

1. Studii de piață pentru produse electrotehnice. Noțiuni introductive:
 - Bazele teoretice ale noțiunii de piață
 - Definierea domeniului produselor electrotehnice;
 - Definierea domeniului conform CEI; Definierea domeniului conform diverselor coduri naționale și internaționale
 - Definierea noțiunii de studiu de piață; Studiu de piață vs. cercetare de piață vs. cercetare de marketing;

Structura raportului de cercetare
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Particularități privind aplicarea metodelor de cercetare produselor industriale
2. Studiul / Cercetarea de piață a produselor electrotehnice. Etape:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etapa preliminară a studiului/cercetării de piață ▪ Etapa de proiectare a studiului/cercetării de piață ▪ Etapa de realizare a studiului/cercetării de piață
3. Eșantionarea
4. Metode cantitative de cercetare a pieței în industria produselor electrotehnice. Ancheta pe bază de chestionar
5. Metode calitative de cercetare a pieței în industria produselor electrotehnice:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interviu ▪ Observația ▪ Aplicarea metodei observației în proiectarea produselor - conceptul de "proiectare empatică" (<i>Empathic design</i>)
6. Cercetare secundară. Studiul documentelor specifice industriei produselor electrotehnice
7. Prelucrarea, analiza și interpretarea informațiilor obținute în urma realizării unei cercetări de piață:
<ul style="list-style-type: none"> • elemente generale de creare a unei baze de date • calcul de frecvențe și ponderi • modalități de reprezentare grafică a rezultatelor
Bibliografie
[1] Iacob Cătoiu (coord.). (2009). <i>Cercetări de marketing. Tratat</i> . București: Editura Uranus
[2] Cristina Maria Stoica. Elena Lidia Alexa. (2010). <i>Cercetări de marketing. Teorie și aplicații</i> . București: Editura C. H. Beck
[3] Petre Datculescu. (2012). <i>Cercetarea practică de marketing</i> . București: Brandbuilders
[4] Krishna Havaldar. (2005). <i>Industrial Marketing. (second ed.)</i> . McGraw-Hill Companies
[5] Traian Rotariu Petru Iluț (2006). <i>Ancheta sociologică și sondajul de opinie. Teorie și practică</i> . Iași: Editura Polirom
[6] Ioan Mărginean (2004). <i>Proiectarea cercetării sociologice</i> . Iași: Editura Polirom
[7] Septimiu Chelcea. (2007). <i>Metodologia cercetării sociologice. Metode cantitative și calitative</i> . București: Editura Economică
[8] Cosmina Voichita Mesesan. (2014). <i>Mystery Shopper</i> . București: Editura București
[9] Dorothy Leonard, Jeffrey F. Rayport. (1997). <i>Spark innovation through empathic design</i> . Harvard Business Review. On-line: https://hbr.org/1997/11/spark-innovation-through-empathic-design/ar/1

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

Realizarea unei cercetări de piață cu tematică specifică Ingineriei electrice, cu structura:

- *Introduce* – prezentarea produsului electrotehnic ales; formularea scopului și a obiectivelor specifice ale cercetării
- *Metodologia cercetării* – definirea populației țintă a produsului electrotehnic ales; dimensiunea eșantionului; prezentarea metodei de cercetare și a perioadei de culegere a datelor
- *Prezentarea rezultatelor* obținute în urma realizării cercetării
- *Concluzii și recomandări*

Bibliografie

[1] Iacob Cătoiu (coord.). (2009). *Cercetări de marketing. Tratat*. București: Editura Uranus

[2] Cristina Maria Stoica. Elena Lidia Alexa. (2010). *Cercetări de marketing. Teorie și aplicații*. București: Editura C. H. Beck

[3] Krishna Havaldar. (2005). *Industrial Marketing. (second ed.)*. McGraw-Hill Companies

[4] Septimiu Chelcea. (2007). *Metodologia cercetării sociologice. Metode cantitative și calitative*. București: Editura Economică

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea conceptului de produs electrotehnic; Cunoașterea elementelor specifice pieței produselor electrotehnice (produse de larg consum și produse industriale); Cunoașterea noțiunii de studiu / cercetare de piață; Cunoașterea conceptului de eșantionare și a principalelor metode de eșantionare; Cunoașterea principalelor metode cantitative de	Teste de verificare pe parcurs Colocviu	30% 20%

	cercetare a pieței; Cunoașterea principalelor metode calitative de cercetare a pieței.		
Seminar	Cunoașterea principalelor etape de realizare a unei cercetări de piață; Cunoașterea modalității de formulare a scopului și a obiectivelor specifice unei cercetări de piață; Cunoașterea principalelor metode de cercetare de piață; Cunoașterea principalelor modalități grafice de prezentare a rezultatelor unei cercetări de piață; Cunoașterea structurii unui raport de cercetare.	Teste de verificare pe parcurs Temă de casă (realizarea unei cercetări de piață cu tematică specifică Ingineriei electrice)	20% 30%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea a 50% din punctajul total. 			

01.03.O.05-17	Practică de cercetare III (IPSE) – 10 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE			
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație			
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei			Obligatorie	

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea masterandului ca cercetător în domeniul temei de disertație. Masterandul va învăța să aplice cunoștințele acumulate în semestrele anterioare pentru rezolvarea temei de disertație, parcurgând toate etapele necesare: modelarea (analiza) problemei, proiectarea (concepția) sistemului, implementarea proiectului, verificarea, validarea și testarea sa. Studentul va interacționa în toate fazele cercetării cu restul echipei de cercetare, sub coordonarea conducătorului lucrării de disertație.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice
	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice
	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne
	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor
	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică
<ul style="list-style-type: none"> Documentare în domeniul lucrării de disertație Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată Redactarea unui raport de cercetare Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.
Bibliografie
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.
Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.04.O.05-18	Etică și integritate academică (IPSE) – 2 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE			
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Converteoare statice			
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Mihaela Marilena ALBU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		-			
Anul de studiu	II	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Complementară
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	1	Curs	1	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	14	Curs	14	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	2								

Discipline anterioare necesare	• -
Competențe dobândite anterior	• -

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea problemelor de etica in ingineria electrica. Etica pentru inteligenta artificiala si sisteme autonome. Contextualizarea problemelor moderne de etica, inclusiv in domeniul resurselor umane. Recunoașterea conflictului de interese si a discriminării de gen.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Etica si deontologie ca student masterand. Probleme si solutii in redactarea dizertatiei, a rapoartelor de cercetare. Citarea Etica si integritate in activitatea de cercetare științifică. Coduri etice: IEEE, ERC Legea drepturilor de autor - Gold access, Open Access, github, creative commons. Protecția datelor Cunoașterea legislației specifice in Romania. Legislație Europeana Etica in societatea digital[izat]a

Conținutul cursului	
Introducere. Definiții. Contextualizarea problemelor moderne de etica (scurt survol al eticii in istoria filosofiei). Etica aplicata. Implicațiile abordărilor etice in tehnologie – exemplu: inteligenta artificiala.	
Integritatea academica. Coduri de etica in universități. Coduri profesionale (IEEE). Coduri de conduita in cercetarea științifică (ERC).	
Etica Profesionala si Integritate in Cercetarea Științifică. Responsabilitatea cercetătorului. Cele 4 Principii. Practici neetice in planificarea cercetării ; Standarde de buna conduita in activitatea de cercetare; Principii de publicare responsabila..	
Responsabilitatea cercetătorului fata de profesie si fata de colegi; Semnalarea abaterilor de la etica si integritate; Mentorat; Evaluarea colegiala; Codul european de conduită pentru integritatea cercetării.	
Legislație naționala. Legea educației naționale nr. 1/2011, (LEN); Legea 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.	
Citarea. Baza de cunoștințe comune. Plagiatul. Reutilizarea unui material. Bune practici pentru menținerea integrității academice; Tipuri de copyright - Modalități/tipuri de OPEN ACCESS; Creative Commons Licenses.	
Etica si resursele umane; Discriminarea de gen; Principii. Codul HRS4R. The European Charter for Researchers. Open, Transparent, Merit-based Recruitment (OTM-R).	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> Suport curs si materialele asociate (The European Code of Conduct for Research Integrity, Singapore Statement, Montreal Statement, Ghid practic privind etica în cercetarea științifică [uefiscdi], Frascati Manual – Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development; webcast-uri, TEDxTalks etc.) Peter Singer, Tratat de Etica, Polirom, 2006 Emanuel Socaciu, Constantin Vică, Emilian Mihailov, Toni Gibeau, Valentin Mureșan, Mihaela Constantinescu, Etică și Integritate Academică, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2018, disponibil si la https://deontologieacademica.unibuc.ro/wp-content/uploads/2018/11/Etica-si-integritate-academica.pdf John Brockman (ed.), Minti posibile. Douazeci si cinci de perspective supra inteligentei artificiale, Ed. Vellant, 2019 Michio Kaku, Viitorul mintii umane, Ed. Trei, 2016 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	-
Bibliografie	

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea aspectelor etice și de deontologie profesională în activitatea de cercetare științifică și/sau aplicativă și capacitatea de contextualizare a problemelor de etică și integritate academică.	Testare la fiecare curs, de tip Quiz Examinare scrisă la ultimul curs. Colocviul va cuprinde un set de întrebări de tip teste grilă pentru verificarea cunoștințelor de legislație, coduri, domeniu de aplicare etc. și subiecte de tip eseu (1-3 paragrafe) pe teme individualizate fiecărui student	20%
Teme de casa și testare pe parcurs	Predarea unui număr de minim 2 teme de casa, cu subiecte individualizate.	2 teme de casa individualizate, inclusiv realizarea sub formă de infografic a unui material original care să trateze coerent un enunț din materialele recomandate spre studiere.	80 %
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Minim 50 de puncte din totalul de 100. 			

01.04.O.05-19 Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație (IPSE) – 28 p.c.

Programul de studii		Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică - IPSE			
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație			
Anul de studiu	II	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei			Obligatorie	

Numărul de puncte credit acordate	28
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea unei lucrări de disertație documentată care să aibă elemente de aprofundare teoretică, cercetare bibliografică, calcule numerice, experimentări, simulări etc.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea independentă a unei lucrări științifice coerente, careia să i se imprime caracterul personal al absolventului.
	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea exigențelor care trebuie îndeplinite de o asemenea lucrare și a modului în care ea trebuie susținută în fața unei comisii.

Conținutul activităților de cercetare/practică	
<ul style="list-style-type: none"> Realizarea documentării în domeniul temei lucrării de disertație Realizarea unor experimente legate de tema lucrării de disertație Redactarea lucrării de disertație Realizarea unei prezentări publice a lucrării de disertație. 	
Bibliografie	
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.	

Metode de evaluare	
<ul style="list-style-type: none"> Evaluarea se face prin susținerea publică a lucrării de disertație în fața unei comisii. Pentru a susține public, absolventul trebuie să se înscrie în perioada permisă; să aibă tema lucrării de disertație 	

<p>avizată de persoanele competente și referatul conducătorului științific cu nota acordată după evaluarea lucrării de disertație.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nota se acordă de membrii comisiei în funcție de: calitatea lucrării de disertație; calitatea susținerii de către absolvent a lucrării de disertație; răspunsurile absolventului la întrebările comisiei, ceea ce reflectă nivelul de cunoștințe al absolventului.
Standard minim de performanță
Media minimă de promovare pentru lucrarea de disertație este 7 , conform Regulamentului privind organizarea și funcționarea procesului de învățământ în cadrul Studiilor Universitare de MASTERAT din Universitatea POLITEHNICA din București, art. 44, paragraful 3.

01.01.O.06-01	Dezvoltarea și managementul proiectelor software orientate pe obiecte (ISEIA) – 4 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA	
Departamentul		Electrotehnică	
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Anton DUCA	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Anton DUCA	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei		Examen
	Categoriza de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Limbaje de programare.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Programare procedurala in limbajul C.

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea și managementul proiectelor software orientate pe obiecte.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Insusirea de notiuni de programare orientate pe obiecte. Insusirea notiunilor de baza legate de UML. Insusirea de notiuni legate de strategia de dezvoltare Agile/Scrum. Utilizarea uneltelor de testare automata, a sistemelor de versionare, etc.

Conținutul cursului
<ul style="list-style-type: none"> Introducere în programarea orientată pe obiecte, clase, transmiterea obiectelor (referințe, copii locale). Crearea și distrugerea obiectelor (constructori, supraîncărcare, inițializarea datelor membre, vectori) Organizarea implementării (librării, specificatori de acces) și re folosirea codului (compoziție, moștenire). Polimorfism (supraîncărcare, suprascriere, clase abstracte, constructori și polimorfism). Clase interioare, interfețe și moștenire multiplă. Tratarea erorilor: excepții. Tipuri generice. Expresii lambda și notiuni de programare funcțională. Limbajul de modelare unificat (UML). Tehnica de dezvoltare Agile/Scrum Testarea automată. Dezvoltarea concurențială, sisteme de control a versiunilor.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> Tutorialul oficial JavaSE al firmei Oracle, http://docs.oracle.com/javase/tutorial Curs POO online, http://itee.elth.pub.ro/~anton.duca/poo. Site oficial UML, tutoriale și resurse, http://www.uml.org/resource-hub.htm. Resurse și tutoriale SCRUM, https://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_(software_development), http://scrummethodology.com/, https://www.scrumalliance.org/. Resurse și tutoriale Junit, Git, http://www.junit.org, https://git-scm.com/.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
<ul style="list-style-type: none"> Obiecte, clase, transmiterea obiectelor (referințe, copii locale).

• Constructori, supraîncarcare, inițializarea datelor membre, vectori.
• Librării, specificatori de acces și refolosirea codului (compoziție, moștenire).
• Polimorfism (supraîncarcare, suprascriere, clase abstracte, constructori și polimorfism).
• Clase interioare, interfețe și moștenire multiplă.
• Tratarea erorilor: excepții.
• Tipuri generice.
• Expresii lambda și noțiuni de programare funcțională.
• Limbaajul de modelare unificat (UML).
• Tehnica de dezvoltare Agile/Scrum
• Testarea automată:JUnit.
• Sisteme de control a versiunilor: GIT, SVN, CVS.
Bibliografie
• Tutorialul oficial JavaSE al firmei Oracle, http://docs.oracle.com/javase/tutorial
• Curs POO online, http://itee.elth.pub.ro/~anton.duca/poo .
• Site oficial UML, tutoriale și resurse, http://www.uml.org/resource-hub.htm .
• Resurse și tutoriale SCRUM, https://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_(software_development) , http://scrummethodology.com/ , https://www.scrumalliance.org/ .
• Resurse și tutoriale Junit, Git, http://www.junit.org , https://git-scm.com/ .

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Însusirea cunoștințelor predate	Testare, examinare	50 %
Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator și a temelor	Testare, examinare	50 %
Standard minim de performanță			
Obținerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5).			

01.01.O.06-02	Structuri de electronică de putere și comenzi (ISEIA) – 4 p.c.
----------------------	---

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA	
Departamentul		Măsurări, Aparate Electrice și Convertoare Statice	
Titularul activităților de curs		Ș.I. Dr. Ing. Lucian PÂRVULESCU	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.I. Dr. Ing. Lucian PÂRVULESCU Ș.I. Dr. Ing. Cristinel MIHALACHE	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei		Examen
	Categoría de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	• Convertoare statice
Competențe dobândite anterior	• Aplicarea adecvată a cunoștințelor de convertoare statice

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor în domeniul structurilor de electronică de putere și a comenzilor asociate în vederea asigurării conversiei statice a energiei electrice cu factor de putere ridicat, optimizării transferului de putere și a formelor de undă. Abordarea acestor probleme se face în contextul preocupărilor actuale, de utilizare mai eficientă a energiei electrice și de optimizare a conversiei statice (strategii PWM optime, invertoare multinivel, redresoare multinivel, corectoare ale factorului de putere etc.).
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza și calculul sistemelor de electronică de putere • Cunoașterea și utilizarea de programe de simulare pentru structurile de electronică de putere (PSIM, MATLAB, SIMULINK) • Realizarea structurilor de electronică de putere pentru vehicule electrice și hibride

Conținutul cursului

• Principii de bază în electronica de putere
• Reprezentări matematice în vederea modelării (exemple de modele hibride 2L)
• Comenzi PWM optimale cu injecția armoniciei a treia
• Concepte multinivel (ML) cu punct neutru fixat
• Invertoare de tensiune ML
• Redresoare de curent ML
• Convertoare multinivel modulare
• Structuri de electronică de putere cu injecția activă a armoniciei a treia
Bibliografie
• D.Floricău, J.C.Hapiot - <i>Convertoare statice de putere – Structuri și comenzi</i> , Editura Printech, ISBN 973-652-248-2, București, 2000.
• D.Floricău, <i>Sisteme de comandă pentru convertoare statice de putere</i> , Editura Printech, București, ISBN 973-98225-0-9, 1997, 150 pagini.
• F.Ionescu, S.Nițu, D.Floricău, C.Mihalache, <i>Electronică de putere II</i> , Editura Electra, ISBN 973-8067-15-4, 2004, 290 pagini.
• D.Fodor, P.Delarue, F.Ionescu, D.Floricău, <i>Convertoare statice de putere speciale</i> , Editura Printech, București, ISBN 973-98225-1-7, 1997, 128 pagini.
• D.Floricău, T.Tudorache, L.Kreindler, <i>New boost-type PFC MF-Vienna PWM rectifiers with Multiplied switching frequency</i> , <i>Advances in Electrical and Computer Engineering</i> , ISSN: 1582-7445, 15 (4), pp. 81-86, 2015.
• L.Părvulescu, D.Floricau, <i>Analysis of five-level unidirectional rectifiers</i> , <i>Revue Roumaine des Sciences Techniques-Serie Electrotechnique et Energetique</i> , Vol.61, No.3, Pp: 304-309, 2016.
• D.Floricău, E.Floricău, G.Gateau, <i>New Multilevel Converters with Coupled Inductors: Properties and Control</i> , <i>IEEE Transactions on Industrial Electronics</i> , Vol.58, No.12, pp. 5344-5351, Dec.2011.
• D.Floricău, F.Richardeau, <i>New Multilevel Converters Based on Stacked Commutation Cells with Shared Power Devices</i> , <i>IEEE Transactions on Industrial Electronics</i> , Vol.58, No.10, pp. 4675 - 4682, Oct.2011.
• D.Floricău, L.Kreindler, <i>Generalized multilevel inverter topology with stacked coupled inductors</i> , <i>Power Electronics and Applications</i> , EPE'15 ECCE-Europe, Pp. 1-10, 2015.
• D.Floricău, T.Tudorache, <i>A novel generalization of boost-type PFC topologies with multiple switching cells connected in series and parallel</i> , 9th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering - ATEE, pp. 674-679, 2015.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Introducere în conversia statică a energiei electrice. Programul de simulare PSIM
• Studiul și analiza celulelor elementare de comutație. Studii de caz pentru structuri 2L
• Injecția armoniciei a treia prin comandă pentru un inverter trifazat de tensiune de tip coborător
• Studiul și analiza unui inverter de tensiune ML coborător
• Inverterul de curent ML ridicător cu injecția activă a armoniciei a treia
• Studiul, analiza și dimensionarea unui corector al factorului de putere
• Comanda VOC (Voltage Oriented Control) pentru un redresor PWM trifazat de tip ridicător
• Modelarea și comanda unui convertor multinivel modular
• Colocviu de laborator
Bibliografie
• D. Floricău, C. Mihalache, L. Părvulescu, <i>Platforme de laborator</i> .
• D. Floricău, <i>Modelarea și comanda convertoarelor statice. Proiectarea și implementarea FPGA a comenzilor PWM multinivel</i> , Editura POLITEHNICA PRESS, 2015.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen scris	grilă	50 %
Laborator	Examen scris	grilă evaluare referate	50 %

Standard minim de performanță
Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.01.O.06-03	Management în ingineria sistemelor (ISEIA) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA
----------------------------	--

Ghidul Masterandului

Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice			
Titularul activităților de curs		Ș.I. Dr. Ing. Claudiu Adrian PURDESCU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.I. Dr. Ing. Claudiu Adrian PURDESCU			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoriza de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul.

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor privind principiile și procesele specifice Ingineriei Sistemelor cu aplicare pentru industria automobilelor pentru a crea noi proiecte potrivite solicitărilor consumatorilor.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea abilității de analiză a unui automobil (și a sistemului său electric) ca ansamblu de elemente interconectate, în loc ca o mulțime de părți separate (“<i>systems thinking</i>”). Dezvoltarea abilității de analiză a sistemului electric al unui automobil ca subsistem al acestuia (“<i>system of systems</i>”). Dezvoltarea abilității de înțelegere și identificarea a cerințelor părților interesate ale unui automobil electric (“<i>stakeholder requirements</i>”). Dezvoltarea abilității de traspunere a cerințele părților interesate în criterii tehnice ale unui automobil folosind matricea QFD. Dezvoltarea abilității de a prioritiza îmbunătățirile pentru un automobil electric folosind matricea QFD. Dezvoltarea abilității de a determina proporția potrivită între costurile și funcțiile unui automobil electric folosind abordarea ingineriei valorii. Dezvoltarea abilității de a identifica funcțiile unui automobil electric și costurile asociate componentelor necesare îndeplinirii funcțiilor automobilului, folosind abordarea ingineriei valorii. Dezvoltarea abilității de a stabili corect proporția dintre costurile și funcțiile unui automobil electric folosind abordarea ingineriei valorii. Dezvoltarea abilității de a înțelege procedura de testare a unui nou automobil (WLTP). Dezvoltarea abilității de a înțelege și de a opera cu activități de suport pentru ingineria sistemelor, cum ar fi achiziții și lanțul de aprovizionare, managementul informațiilor, managementul investițiilor, analiza cost-eficacității etc. Dezvoltarea abilității de a înțelege și de a opera cu instrumentele inginerului de sistem, cum ar fi: modelare și simulări, cerințe și analiză de proiectare, analiza și controlul sistemului, managementul proiectelor.

Conținutul cursului
<p>1. Ingineria Sistemelor. Noțiuni introductive:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Scurt istoric – Originile ingineriei sistemelor 1.2 Definiere. Principii 1.3 Sisteme de sisteme 1.4 Valoarea ingineriei sistemelor 1.5 Organizații (International Council on Systems Engineering - INCOSE) 1.6 Reguli și reglementări specifice: standardul ISO/IEC 15288.
<p>2. Industria automobilelor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Managementul ingineriei sistemelor în industria auto 2.2 Competențele managerului în industria auto (diferența dintre managerii de inginerie și managerii de ingineria sistemelor)
<p>3. Analiza părților interesate din industria auto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Uniunea Europeană și regulile sale privind procesul de fabricare a autovehiculelor 3.2 Viziunea acționarilor, obiectivele și marjele de profit 3.3 Nevoile pieței vs. cerințele pieței

4. Procesul Ingineriei sistemelor: 4.1 Ingineria cerințelor - Definierea și analiza cerințelor părților interesate (<i>Stakeholders</i>) 4.2 Arhitectura unui sistem –arhitectură integrate vs. arhitectură modulară 4.3 Proiectare tehnică și integrare
5. Influențele tehnologice și economice asupra arhitecturii și proiectării unui sistem al automobilului electric 5.1 Arhitectura unui sistem al automobilului electric 5.2 Proiectarea unui sistem al automobilului electric 5.3 Funcțiile principale ale automobilului electric 5.4 Bateria automobilului electric
6. Ciclul de viață al unui sistem al automobilului electric și diferite etape, cum ar fi: 6.1 Concepție 6.2 Dezvoltare 6.3 Producție 6.4 Utilizare 6.5 Suport 6.6 Retragere
7. De la prototip la producția în masă a automobilelor electrice (procesul decizional pentru alegerea configurației automobilului care va fi fabricat) 7.1 Procesul decizional 7.2 Principalii factori de influență
8. Asigurarea materialelor potrivite pentru producerea automobilelor electrice 8.1 Managementul lanțului de aprovizionare 8.2 Diferite lanțuri de aprovizionare în industria auto
9. Selectarea furnizorului 9.1 Tipuri de furnizori 9.2 Criterii diferite pentru selectarea furnizorului potrivit 9.3 Încheierea corectă a contractului cu furnizorii
10. Coordonarea diferitelor echipe implicate în proiectarea, testarea și implementarea (producția) automobilului electric 10.1 Asigurarea rolului potrivit pentru fiecare persoană din echipă 10.2 Managementul conflictelor
11. Asigurarea calității în industria auto 11.1 Instrumente 11.2 Standarde 11.3 Proceduri
12. Înlocuirea procedurii NEDC cu WLTP în industria auto 12.1 Nevoia de schimbare 12.2 Noua procedură WLTP
Bibliografie
[1] Cecilia Haskins (ed.). (2006). <i>Systems engineering handbook. A guide for system life cycle processes and activities</i> . International Council on Systems Engineering (INCOSE).
[2] Jain, R., McKay, M., McGrath, B. and Brockway, D. (2009). Translating systems engineering for high school teachers and students: an exploratory study of implementing some initial SE concepts', <i>Int. J. Intelligent Defence Support Systems</i> , Vol.
[3] Chris Elliott, Peter Deasley (editors). (2007). <i>Creating systems that work: Principles of engineering systems for the 21st century</i> . © The Royal Academy of Engineering.
[4] ISO/IEC/IEEE 15288:2015: Systems and software engineering - System life cycle processes, On-line: https://www.iso.org/standard/63711.html
[5] Crawley, E., Cameron, B., Selva, D. (2015). <i>System Architecture: Strategy and Product Development for Complex Systems</i> . Prentice Hal.
[6] Defense Acquisition University Press Fort Belvoir, Virginia 22060-5565 (2001). <i>Systems engineering fundamental</i> .
[7] Amira Sharon, Olivier L. de Weck, Dov Dori. (2011). Project Management vs. Systems Engineering Management: A Practitioners' View on Integrating the Project and Product Domains. <i>Systems Engineering</i> . Vol. 14, issue 4, pp. 427-440.
[8] A. T. Bahill and B. Gissing, Re-evaluating systems engineering concepts using systems thinking, <i>IEEE Transaction on Systems, Man and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews</i> , 28 (4), 516-527, 1998
[9] Steven R. Hirshorn Chief Engineer, Aeronautics Research Mission Directorate (ARMD) - <i>NASA Systems engineering handbook</i> , 2007
[10] Jacobs R. "Operations and Supply Chain Management", Fifteen edition, McGrawHill, 2018
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

Lab. 1: Conceptul de competitivitate. Analiza competitivității unui automobil electric folosind nivelul tehnic.
Lab. 2: Modele de management al rețelei pentru planificarea și implementarea proceselor complexe (cum ar fi producția de automobile electrice).
Lab. 3: Identificarea funcțiilor automobilului electric și a principalelor costuri ale sistemelor acestuia folosind abordarea ingineriei valorii.
Lab. 4: Stabilirea proporției corecte între costuri și funcțiile unui automobil electric folosind abordarea ingineriei valorii.
Lab. 5: Prognoza stării de sănătate a bateriei automobilelor electrice (SOH) prin analiza diferiților factori de influență care duc la degradarea acesteia în timp. SOC (starea de încărcare) și alte influențe ale celorlalte sisteme electrice ale automobilului.
Lab. 6: QFD (implementarea funcției de calitate). Aplicarea QFD pentru un automobil electric. Transpunerea vocii clienților în cerințe tehnice.
Lab. 7: Stabilirea priorităților de îmbunătățire pentru un automobil electric folosind matricea QFD
Bibliografie
[1] Cecilia Haskins (ed.). (2006). <i>Systems engineering handbook. A guide for system life cycle processes and activities</i> . International Council on Systems Engineering (INCOSE).
[2] Percivall, G. S. (1992). SYSTEMS ENGINEERING IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY. INCOSE International Symposium, 2: 501–508. doi:10.1002/j.2334-5837.1992.tb01533.x

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea principalelor reglementări specifice Ingineriei Sistemelor (SE) Cunoașterea principalelor procese ale Ingineriei Sistemelor Cunoașterea procesului de analiză a cerințelor părților /grupurilor interesate (<i>stakeholders</i>) Cunoașterea conceptului de arhitectură a unui sistem Cunoașterea diferențelor între arhitectură modulară și arhitectură integrată Cunoașterea conceptului de ciclu de viață al unui sistem Cunoașterea modalităților de asigurare a materialelor potrivite pentru producția de automobilelor electrice Cunoașterea competențelor managerilor din industria auto Cunoașterea procedurii WLTP și utilizarea acesteia 	<p>Teste de verificare pe parcurs</p> <p>Examen</p>	<p>20%</p> <p>50%</p>
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea principalelor sisteme ale unui automobil Cunoașterea competitivității unui automobil electric prin metoda nivelului tehnic Cunoașterea transunerii cerințelor părților interesate din industria auto în criterii tehnice Cunoașterea relației dintre funcțiile unui automobil electric și costurile asociate Cunoașterea modului de folosire a rețelei modelelor de management pentru planificarea și implementarea proceselor complexe (cum ar fi producția de automobilelor electrice) 	Lucrări de laborator realizate pe parcursul semestrului	30%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> obținerea a minim 50 pct. din totalul de 100 pct. 			

01.01.O.06-04	Compatibilitate electromagnetică în sistemele distribuite (ISEIA) – 4 p.c.									
Programul de studii				Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA						
Departamentul				Măsurări, aparate electrice și convertoare statice						
Titularul activităților de curs				Ș.I. Dr. Ing. Cătălina LĂZĂROIU						
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect				Ș.I. Dr. Ing. Cătălina LĂZĂROIU						
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare			Verificare			
Regimul disciplinei		Categoría formativă a disciplinei					Aprofundare			
		Categoría de opționalitate a disciplinei					Obligatorie			
Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0	
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0	
Numărul de puncte credit acordate	4									
Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de teoria circuitelor și teoria campului electromagnetic 									
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Utilizare programe de modelare 2D 									
Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea fenomenelor specifice transferului nedorit de energie electromagnetică și apariției perturbațiilor, a mecanismelor de cuplaj în sisteme electrice distribuite, a metodelor antiperturbative și a tehnicilor de încercare specifice. Cunoașterea cerințelor normelor internaționale și naționale în domeniu									
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și caracterizarea surselor de perturbații precum și a proceselor fizice de influențare (mecanisme de cuplaj) 									
	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea metodelor antiperturbative și mijloacelor tehnice utilizate în domeniul auto 									
	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea metodelor de modelare, simulare pentru analiza și rezolvarea unor studii de caz 									
	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea tehnicilor de măsurare a nivelului unui semnal perturbator emis Cunoașterea tehnicilor de testare a imunității unui echipament auto în acord cu normele internaționale și naționale 									
Conținutul cursului										
<ul style="list-style-type: none"> Concepte fundamentale Standarde CEM generale și specifice domeniului auto Surse de perturbații Interferențe de conducție de mod comun și diferențial Emisii radiate-identificare a antenelor neintenționate Mecanisme de cuplaj Filtre Ecranare (câmp electric, magnetic, pentru reducerea emisiilor radiate, cabluri ecranate) Soluții privind conectarea la pământ și topologii pentru neutralizarea perturbațiilor la echipamente auto Incercări de imunitate –cerințe privind imunitatea și semnalele emise în domeniul auto 										
Bibliografie										
<ul style="list-style-type: none"> Hortopan,G.: Principii și tehnici de compatibilitate electromagnetică, Ed. Tehnică, București 2006 Schwab A. – Compatibilitate electromagnetică, ET, București 1996 (Traducere în limba română). Goedbloed J. – Electromagnetic Compatibility - Prentice Hall Int. – Englewood 1992. Popescu Claudia, Gavrilă H, Popescu M.O., Hantila I.F. s.a , Impactul câmpurilor electromagnetice de natură antropică asupra ecosistemelor, Editura Printech Bucuresti, 2007 Williams T, EMC for Product Designers , Elsevier 2010 Popescu M.O, Compatibilitate electromagnetică-Aplicații la convertoarele statice de putere, Bucuresti 2001 Tatu V, Drosu Oana, Popescu Claudia Laurenta, Effectiveness Analysis of Different Screens and Frequency Influence on Electromagnetic Attenuation Proceedings of 2015 13th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES) Analyzing Electromagnetic Shielding of Perforated Screens, Popescu Claudia Laurenta, Hantila I.F, Vasilescu G.M, Maricară M.,2016 International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering (ISFEE) INCOSE System engineering Handbook 2006 v3 										

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Evaluarea semnalelor de interferență în cazuri reprezentative
• Studiul perturbațiilor de conducție
• Studiul perturbațiilor de radiație
• Filtre CEM
• Ecranare electromagnetică – calcul și determinari experimentale
• Incercări – exemplificare descărcări electrostatice
Bibliografie
• Popescu, Cl, Popescu M.O..s.a. : Compatibilitate electromagnetică – studii de caz, Ed.Ars Docendi, Bucuresti, 2004.
• Williams T, EMC for Product Designers , Elsevier 2010
• DIRECTIVA 2014/30/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen	Discuție pe baza lucrării scrise	20%
Laborator	Colocviu	Notare referat, temă de casă	80%

Standard minim de performanță
• Rezolvarea unui studiu de caz utilizând medii de dezvoltare software sau programe profesionale dedicate.
• Analiza și optimizarea unui sistem electric din punct de vedere al CEM
• Elaborarea unui program de incercare pe baza normelor CEM

01.01.O.06-05	Dinamica și mecanica autovehiculului (ISEIA) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA		
Departamentul	Autovehicule Rutiere		
Titularul activităților de curs	Ș.I. Dr. Ing. Dan Alexandru MICU		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Ș.I. Dr. Ing. Dan Alexandru MICU		
Anul de studiu I	Semestrul 1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei	Complementară	
	Categoria de opționalitate a disciplinei	Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Mecanică: statică, cinematică, dinamică Analiză matematică
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea principiilor fundamentale ale mecanicii Cunoașterea elementelor fundamentale de calcul diferențial și integral

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea cunoștințelor de bază privind mecanica roților cu pneuri, fenomenele care generează rezistențele la înaintarea autovehiculelor, dinamica tracțiunii și frânării autovehiculelor și verificarea stării tehnice a acestora
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Studiul mișcării autovehiculelor Studiul rezistențelor la înaintare urmat de modelarea tracțiunii cu luarea în considerare a limitărilor constructive și de aderență Studiul performanțelor de frânare cu evidențierea factorilor constructivi și de drum Înșușirea principiilor de bază ale diagnosticării asistate de calculator

Conținutul cursului
• Obiectul dinamicii autovehiculelor rutiere. Structura sistemului om-autovehicul-mediu.
• Principiul autopropulsării autovehiculelor rutiere pe roți
• Mecanica roților cu pneuri <ul style="list-style-type: none"> Elemente constructive ale pneurilor Interacțiunea dintre pneu și calea deformabilă
• Rezistențele la înaintarea autovehiculelor <ul style="list-style-type: none"> Rezistența la rulare

<ul style="list-style-type: none"> • Rezistența la urcarea rampei • Rezistența aerului • Rezistența la accelerare
• Reacțiunile căii de rulare asupra roților la mișcarea rectilinie
• Dinamica tracțiunii autovehiculelor
• Dinamica frânării autovehiculelor
• Principiile diagnosticării asistate de calculator
Bibliografie
• Andreeescu, Cr., <i>Dinamica autovehiculelor pe roți vol. I</i> , Editura Politehnica Press, București, 2010
• Gillespie, Th. D., <i>Fundamentals of Vehicle Dynamics</i> , SAE, Inc., Warrendale, 1992
• Jazar, R., N., <i>Vehicle Dynamics: Theory and Application</i> , Springer Science+Business Media, New York, 2008
• *** Bosch <i>Automotive Handbook</i> , 7th Edition, SAE, 400 Commonwealth Drive Warrendale, PA, USA, 2008
• Andreeescu, C., ș.a., <i>Diagnosticarea automobilelor - lucrări practice</i> , Editura PRINTECH, București 2002
• Denton, T. – „Advanced Automotive Fault Diagnosis”, Elsevier, Butterworth-Heinemann, Oxford, UK, 2006

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Compunerea generală a autovehiculelor, caracteristici dimensionale și masice
• Caracteristici constructive și geometrice ale pneurilor
• Modelarea și simularea dinamicii automobilului în regim de tracțiune
• Determinarea parametrilor capacității de frânare
• Diagnosticarea sistemelor automobilului prin conectarea la calculatorul de bord utilizând priza OBD
• Protecția muncii și evaluare finală a activității
Bibliografie
• Stoicescu, A. P., <i>Proiectarea performanțelor de tracțiune și de consum ale automobilelor</i> , Editura Tehnică, București, 2007
• Andreeescu, Cr., <i>Dinamica autovehiculelor pe roți vol. I</i> , Editura Politehnica Press, București, 2010

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Nivelul de asimilare a noțiunilor fundamentale privind dinamica autovehiculelor rutiere • Capacitatea de rezolvare a unor aplicații numerice privind dinamica tracțiunii și/sau a frânării automobilelor • Capacitatea de rezolvare a unei teme de casă privind studiul tracțiunii unui automobil 	Examen – lucrare scrisă	50%
		Evaluare temă de casă	15%
Laborator	Colocviul final de la laborator (5 puncte) Media notelor obținute la referate și/sau la efectuarea lucrărilor din cadrul laboratorului (10 puncte)	Evaluare scrisă și orală la fiecare ședință de laborator	35%

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrarea însușirii unor noțiuni de bază și înțelegerii fenomenelor fundamentale privind dinamica autovehiculelor rutiere; • Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie referitoare la dinamica autovehiculelor rutiere; • Predarea temei de casă la termenul stabilit de titular de comun acord cu studenții; • Prezența la minim cinci din cele șapte ședințe de laborator și întocmirea tuturor referatelor; • Obținerea a minim 50 pct. din totalul de 100 pct.

01.01.O.06-06	Practică de cercetare I (ISEIA) – 10 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	I	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei		Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei		Obligatorie

Numărul de puncte credit acordate	10
--	----

Discipline anterioare necesare	Nu este cazul.
Competențe dobândite anterior	Nu este cazul.

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către masterand a instrumentelor specifice activității de cercetare științifică și practicii: tehnici de documentare, tehnici de achiziție, procesare și interpretare a datelor experimentale, principii ale elaborării rapoartelor de cercetare, tehnici de prezentare multimedia, etc
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe

Conținutul activităților de cercetare/practică	
<ul style="list-style-type: none"> • Alegerea temei și conducătorului lucrării de disertație • Realizarea independentă a unei documentări pe o temă legată de subiectul disertației • Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată • Redactarea unui raport de cercetare • Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate. 	
Bibliografie	
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.	

Metode de evaluare	
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.	
Standard minim de performanță	
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea punctajului minim de 50p/100p. 	

01.02.O.06-07	Interfețe și dispozitive de interconectare (ISEIA) – 5 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA			
Departamentul		Electrotehnică			
Titularul activităților de curs		Ș.I. Dr. Ing. Mihai Eugen MARIN			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.I. Dr. Ing. Mihai Eugen MARIN Ș.I. Dr. Ing. Victor Emilian BUCATĂ			
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei			Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza matematica, Algebra liniara, Bazele electrotehnicii
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor fundamentale din domeniul ingineriei

Obiectivul general al disciplinei	Dobandirea cunostintelor de baza asupra transmisiunii informatiei. Dobandirea cunostintelor de baza asupra sistemelor de transmisiune informatiei prin interfete cu fir și fara fir folosite pentru conectarea automobile.
Obiectivele specifice	Sa dezvolte capacitatea de utilizare a tehnicilor de analiza a protocoalelor comunicare folosite pentru conectarea automobilelor;
	Sa utilizeze calculatorul și programe dedicate pentru analiza mesajelor;
	Sa utilizeze aparatele pentru masurarea semnalelor electrice: osciloscop, analizor logic;
	Sa dezvolte capacitatea de a comunica în scris prin referate.

Conținutul cursului

• Bazele transmisiunii digitale de date
• Protocoale seriale RS232, I2C, SPI. Conectarea cu dispozitive
• Protocoale de comunicare pentru autovehicule, conectarea cu exteriorul
• Protocoale de transmisie a datelor fara fir. Conectarea cu dispozitive.
• Incarcarea autovehiculelor electrice.
Bibliografie
18-649 Distributed Embedded Systems, Philip Koopman, Carnegie Mellon University, note curs

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
• Instructaj de protecția muncii în laborator. Prezentarea lucrărilor: norme generale de protecția muncii, norme de protecția muncii specifice laboratorului. Stabilirea subgrupelor de lucru, prezentarea lucrărilor și a instalațiilor experimentale. Masurarea unor forme de unda și decodarea de semnale seriale RS232.
• Masurarea unor forme de unda și decodarea de semnale seriale SPI și I2C
• Incercarea unei conexiuni de date prin interfata CAN
• Incercarea unor conexiuni de date folosind Wifi și NFC
• Incercarea unor conexiuni de date folosind Bluetooth și Bluetooth LE
• Incercarea circuitului de semnalizare pentru incarcatoare masini electrice
• Verificarea cunoștințelor acumulate și încheierea situației la laborator.
Bibliografie

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Insusirea notiunilor si aspectelor teoretice prezentate in cadrul cursului	Examinare finala Teme casa	50% 10%
Laborator	Activitatea desfășurată în laborator și calitatea referatelor elaborate. Realizarea unei lucrari practice	Referatele de laborator pentru toate lucrările efectuate. Colocviu laborator	20% 20%
Standard minim de performanță			
• Obținerea a minim 50 % din punctajul total.			

01.02.O.06-08	Senzori și traductoare pentru autovehicule (ISEIA) – 5 p.c.
----------------------	--

Programul de studii	Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA		
Departamentul	Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice		
Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Bogdan-Adrian ENACHE		
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Ing. Bogdan-Adrian ENACHE		
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei		Tipul de evaluare
	Categorica de opționalitate a disciplinei		Examen
			Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	• Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	• Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea cunoștințelor fundamentale tehnice pentru rezolvarea problemelor legate de măsurarea mărimilor fizice cu senzori și traductoare incluși în structura autovehiculelor. Cunoașterea conceptelor și metodelor de realizare a senzorilor și traductoarelor și de implementare în lanțurile de măsurare specifice autovehiculelor.
Obiectivele specifice	• Prezentarea caracteristicilor mecanice, fizico-chimice și tehnologice ale senzorilor și traductoarelor specifice industriei auto; • Prezentarea principalelor tipuri de captori în instrumentatia de masurare imbarcată pe

	autovehicul; <ul style="list-style-type: none"> Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului senzorilor și traductoarelor din industria autovehiculelor; Suport tehnic privitor la integrarea senzorilor în subsistemele de instrumentație și cunoașterea posibilităților de mentenanță.
--	--

Conținutul cursului

- Situația actuală a sistemelor de senzori și traductoare în industria autovehiculelor.
- Sisteme complexe de control al vehiculului și rolul senzorilor și traductoarelor.
- Principii fizice implementate în tehnologia senzorilor pentru autovehicule.
- Arii majore de aplicații pentru senzori în autovehicule: sistemul de propulsie, șasiu, securitate și confort. Tipuri reprezentative de senzori.
- Caracterizarea comportării senzorilor și a traductoarelor în regim static și dinamic.
- Senzori pentru temperatură: circuite integrate, termistor, RTD. Aplicații în autovehicule: control temperatură gaze, aer, fluide, monitorizare catalitică etc.
- Senzori pentru presiune: piezorezistivi, piezorezistivi polysilicon, capacitivi, module ceramice capacitive. Aplicații în autovehicule: frână, control dinamic suspensie, injecție combustibil, presiune barometrică și absolută.
- Senzori de poziție liniari și unghiulari: potențiometrici, efect Hall, encoder optic, magnetostrictivi. Aplicații în autovehicule: nivel carburant, poziție pedală accelerație, poziție în cutia de viteze, poziția valve, sisteme active de suspensie.
- Senzori mișcare de rotație: reluctanță variabilă, efect Wiegand, efect Hall on chip, magnetorezistivi, AMR, GMR. Aplicații în autovehicule: control injecție, viteză motor, sisteme de alimentare, sisteme de navigație.
- Senzori inerțiali multiaxă și combinați accelerație/poziție unghiulară
- Senzori inteligenți pentru autovehicule.

Bibliografie

- CEPISCA,C, LEFTER,E, Traductoare pentru vehicule, Ed. ELECTRA, Bucuresti, 2003
- CEPISCA,C , STEFLEA,D.,JULA,N., Traductoare în sistemele de măsurare, Ed.CONPHYS, Rm.Vâlcea, 2003
- DOGARU V, CEPISCA, C, Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice, Ed. Electra, Bucuresti, 2007
- J. TURNER, Automotive Sensors, Momentum Press, 2009
- ASCH,G, Acquisition de donnees. Du capteur a l'ordinateur, Ed. Dunod, Paris, 2004

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Protecția muncii/ fișa colectivă de protecția muncii. Blocuri functionale in instrumentatie.
- Caracterizarea in regim static și dinamic a senzorilor și traductoarelor dedicate autovehiculelor.
- Studiul senzorilor de temperatură pe platforma digitală: NTC, PTC, RTD.
- Studiul senzorilor de presiune pe platforma digital.
- Studiul senzorilor de forță pe platforma digitală.
- Studiul senzorilor de poziție pe platforma digitală.
- Criterii de selecție pentru senzori și traductoare în autovehicule.
- Senzori pentru sistemul de iluminat al vehiculului.
- Diagnoza sistemului de senzori imbarcat pe autovehicul.
- Test final.

Bibliografie

- VLAICU,C, CEPISCA, C, Senzori și traductoare, Ed. SECOREX, Bucuresti, 2001
- CEPISCA,C., Condiționarea semnalelor specifice senzorilor și traductoarelor. UPB,2013
- *** Vehicle Sensor Technology. Physical Principles, Volkswagen Group 2013, www.source.com
- *** Automotive electronic Sensors, www.cvel.clemson.edu
- *** documentatii AAC Microtec, Altheris, Analog Devices, Bosch, Continental, CTC, Freescale, GE, Honeywell, Kionix, Memsic, Mitsubishi Electric, McLaren Electronics, Murata, Omega, Panasonic, PCB, Rieker, Sensata, Silicon Designs, STMicroelectronics, TRW

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea aspectelor teoretice specifice metodelor și tehnologiilor de realizare a senzorilor și traductoarelor pentru inserție în instalațiile autovehiculului.	Teste de verificare a cunoștințelor tip grilă pe platforma Moodle.	10%
	Capacitatea de rezolvare a unor aplicații	Examen final tip grilă pe	50%

	specifice cu senzori și traductoare.	platforma Moodle.	
Laborator	Înțelegerea principiilor aferente fiecărei lucrări practice. Parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator și obținerea mediei generale de laborator peste nota 5.	Eseu 1 – predare după primele 7 săptămâni.	10%
		Eseu 2 – predare în săptămâna 14.	10%
		Test de verificare a cunoștințelor de laborator tip grilă platforma Moodle.	20%

Standard minim de performanță

- Obținerea a minim 50 % din punctajul total.
- Set de cunoștințe minimale pentru promovarea examenului:
 - Cunoașterea principalelor sisteme din cadrul unui autovehicul
 - Alegerea principalelor tipuri de senzori în funcție de rolul lor
 - Cunoașterea principiului de funcționare pentru senzorii de măsurare a temperaturii
 - Cunoașterea principiului de funcționare pentru senzorii de măsurare a presiunii
 - Cunoașterea principiului de funcționare pentru senzorii de poziție
 - Cunoașterea principiului de funcționare pentru senzorii de măsurare a deplasărilor unghiulare.

01.02.O.06-09 Sisteme electrice de propulsie pentru autovehicule (ISEIA) – 5 p.c.

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA							
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Aurelian CRĂCIUNESCU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.l. Dr. Ing. Liviu POPESCU Dr. Ing. Alexandru STĂNESCU							
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare				Examen	
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei							Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei							Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Dinamica și mecanica autovehiculului; Arhitectura autovehiculului, Simularea numerică a sistemelor integrate; Electronică de putere. Structuri și comenzi.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale ale circuitelor electrice, câmpului electromagnetic, mașinilor electrice, convertoarelor statice de putere și a teoriei sistemelor.

Obiectivul general al disciplinei	Cursul prezintă, principiile de funcționare, elementele constructive și performanțele specifice sistemelor de tracțiune electrică folosite pe autovehicule.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea principalelor surse de energie folosite pe vehiculele electrice și a metodelor de încărcare și recuperare a energiei de frânare. • Prezentarea principalelor tipuri de motoare de tracțiune care echipează autovehicule electrice moderne: motoare asincrone, motoare sincrone cu excitație electromagnetică, motoare sincrone cu magneți permanenți, motoare sincrone cu reluctanță variabilă și motoare sincrone cu excitație hibridă. • Analiza problemele specifice răcirii forțate a motoarelor de tracțiune, a problemelor legate de alimentarea de la acumulatori prin intermediul convertoarelor statice. • Prezentarea principiilor de comandă optimală a motoarelor de tracțiune și a metodelor de control pentru recuperarea a energiei de frânare. • Analiza eficienței energetice a motoarelor de tracțiune și a întregului sistem pe baza ciclurilor de funcționare rezultate din diagramele de mers.

Conținutul cursului

- 1 Surse de energie pentru vehicule electrice:
 - 1.1. Acumulatori de tracțiune;
 - 1.2. Sisteme de încărcare pentru vehicule electrice;
 - 1.3. Pile de combustie;
 - 1.4. Sisteme de recuperare a energiei de frânare;

1.4.1 Supercondensatoare;
1.4.2 Sisteme de stocare cu volant.
2. Motoare electrice de tracțiune:
2.1. Motoare de curent continuu;
2.2. Motoare asincrone;
2.3. Motoare de tip sincron;
2.4. Răcirea motoarelor de tracțiune;
2.5. Comanda optimală a motoarelor de tracțiune;
2.6. Recuperarea a energiei de frânare;
2.7. Mașini electrice pentru vehicule hibride
3. Modelele matematice pentru simularea dinamici vehiculelor electrice;
3.1. Forța de tracțiune și forțele rezistente;
3.2. Diagrame de mers asociate ciclurilor de conducere standardizate;
3.3. Determinarea punctelor de operare ale motoarelor de tracțiune pe baza diagramelor de mers.
4. Performanțele energetice ale sistemelor electrice de tracțiune:
4.1. Pierderile din sistemul de tracțiune electric;
4.2. Randamentului sistemului de tracțiune;
4.3. Eficienței energetice pentru ciclurile de conducere standardizate.
Bibliografie
• Larminie J., Lowry. J, <i>Electric Vehicle Technology Explained</i> , John Wiley & Sons Ltd, ISBN: 978-0-470-09069-5
• Moraru A., <i>Mașini electrice. Teorie, încercări și exploatare</i> , Ed. A.G.I.R., București 2010, ISBN: 978-973-720-315;
• GALAN N., <i>Masini electrice</i> , Ed. Academiei Romane, București 2011, ISBN: 978-973-27-2077-6.
• Boldea I., <i>Synchronous Generators (The Electric Generators Handbook)</i> , CRC Taylor&Francisc Group, 2006.
• Boldea I., Nasar S., <i>The Induction Machine Handbook (Electric Power Engineering Series)</i> , CRC Taylor&Francisc Group, 2001.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
1. Modele pentru simularea acumulatorilor de tracțiune.
2. Modele pentru simularea funcționării motoarelor de curent continuu.
3. Simularea sistemelor de tracțiune cu motoare de curent continuu cu VTC alimentate de la acumulator.
4. Modele pentru simularea transmisiei mecanice, a sistemului de rulare al vehiculului.
5. Simulare unui vehicul electric cu motor de curent continuu.
6. Modele pentru simularea funcționării motoarelor asincrone.
7. Simularea sistemelor de tracțiune cu motoare asincrone cu invertor alimentate de la acumulator.
8. Simularea unui vehicul electric cu motor asincron.
9. Modele pentru simularea motoarelor sincrone.
10. Simularea sistemelor de tracțiune cu motoare sincrone cu magneți permanenți cu invertor alimentate de la acumulator.
11. Simularea sistemelor de tracțiune cu motoare sincrone cu excitație electromagnetică cu invertor alimentate de la acumulator.
12. Simularea sistemelor de tracțiune cu motoare sincrone cu magneți permanenți cu reluctanța asistată alimentate de la invertor.
13. Simulare unui vehicul electric cu motoare sincrone.
14. Încheierea situației la laborator.
Bibliografie
• MATLAB®, <i>SimPowerSystem 4 User's Guide</i> , The MathWorks, 2007.
• Moraru A., <i>Mașini electrice. Teorie, încercări și exploatare</i> , Ed. A.G.I.R., București 2010, ISBN: 978-973-720-315;
• GALAN N., <i>Masini electrice</i> , Ed. Academiei Romane, București 2011, ISBN: 978-973-27-2077-6.
• Boldea I., <i>Synchronous Generators (The Electric Generators Handbook)</i> , CRC Taylor&Francisc Group, 2006.
• Boldea I., Nasar S., <i>The Induction Machine Handbook (Electric Power Engineering Series)</i> , CRC Taylor&Francisc Group, 2001.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea principiilor de funcționare, a elementelor constructive, a bilanțului energetic și a caracteristicilor de funcționare ale acumulatorilor de tracțiune electrică. Cunoașterea principiilor de funcționare, a elementelor constructive, a bilanțului energetic	Proba scrisă Proba orală	50%

	și a caracteristicilor de funcționare ale motoarelor din sistemele de tracțiune electrică. Cunoașterea modelelor numerice care permit simularea funcționării mașinilor electrice în regim dinamic.		
Laborator	Cunoașterea și utilizarea mediilor software specifice simulării sistemelor de tracțiune electrică (MATLAB, SIMULINK).	Probă scrisă Proba practică	50%

Standard minim de performanță

- Obținerea punctajului minim de 50% din punctajul total.

01.02.O.06-10 | Arhitectura autovehiculului (ISEIA) – 5 p.c.

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA							
Departamentul		Automatică și Ingineria Sistemelor							
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Ciprian LUPU							
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Ciprian LUPU							
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare			Examen		
Regimul disciplinei		Categoría formativă a disciplinei						Complementară	
		Categoría de opționalitate a disciplinei						Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Cunoștințe de programarea calculatoarelor în limbaje evolute (C, Pascal, C++), Programarea Aplicațiilor de Timp Real, Sisteme de achiziție a datelor.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor de programare a calculatoarelor în limbaje de nivel înalt.

Obiectivul general al disciplinei	<p>Cursul își propune familiarizarea studenților cu principalele noțiuni teoretice și practice ale proiectării și implementării (software) a algoritmilor de control, în special și aplicațiilor software, în general, existente în cadrul sistemelor auto. Sunt urmărite în mod special aspectele practice ale acestor sisteme avându-se în vedere soluțiile moderne existente pe piață. Vor fi identificate atât funcțiile clasice (frânare, combustie etc.) cât și cele moderne (pilot automat, conectare multimedia, IoT etc.).</p> <p>Aplicațiile vin să completeze noțiunile dobândite la curs și să creeze deprinderi corecte în dezvoltarea sistemelor software. Sunt utilizate mai multe programe de dezvoltare ale unor firme importante din domeniu. Temele laboratoarelor impun rezolvarea unor probleme concrete ce necesită fundamentarea cunoștințelor acumulate.</p>
Obiectivele specifice	<p>După finalizarea acestui curs, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizeze un sistem hardware și software existent pe un autovehicul, - să proiecteze un algoritm de control al unui/mai multor parametri de pe un autovehicul, - să implementeze un algoritm de control al unui/mai multor parametri de pe un autovehicul, - Suplimentar, studenții își vor îmbunătăți modul de scriere și prezentare a unei documentații specifice.

Conținutul cursului

Definirea și conceptele Arhitecturilor Software incluse în sisteme de tip Autovehicul (ASA). Elementele componente și funcțiile acestora

Tipuri de structuri de sisteme ASA.

Nivelul de achiziție și control: Achiziția datelor și controlul parametrilor. Noțiunea de timp real. Caracteristicile sistemelor de timp real. Sisteme hardware și software de timp real. Structura aplicațiilor software de achiziție și reglare.

Consola operator. Funcțiile consolei operator. Interfața grafică (HMI). Elemente statice și mobile.

Algoritmi de control ale funcțiilor și elementelor componente (clasice și moderne) ale Autovehiculelor

Implementarea algoritmilor de control.

Prezentarea unor studii de caz.

Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Handbook of Real-Time and Embedded Systems, editat de Insup Lee, Joseph Y-T. Leung, Sang H. Son, • AUTOSAR - A standard in the course of time, EUROFORUM Automotive Software Development, September 6th 2016, Munich 			
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)			
Prezentarea structurii sistemelor ASA (hardware, software) din laborator.			
Achiziția datelor utilizând sisteme de tip microcontrollere, plăci de ach. Intrări digitale, analogice și counter-e.			
Construcția Interfetei operator I.			
Interfața operator II.			
Implementarea și utilizarea buclor de reglare.			
Exemplu complex de sistem ASA.			
Refacere (limitată) a unor laboratoare			
Bibliografie			
* Manuale de utilizare, tutoriale (hardware și software)			
Lupu C., Dragoicea M., Programarea aplicațiilor pentru conducere în timp real, Editura AOSR, 2011, 100 pag., ISBN 978-606-8371-27-6,			
G. R. Goud, N. Sharma, K. Ramamritham and S. Malewar, "Efficient Real-Time Support for Automotive Applications: A Case Study," <i>12th IEEE International Conference on Embedded and Real-Time Computing Systems and Applications (RTCSA'06)</i> , Sydney, Qld., 2006, pp. 335-341.			
Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea principalelor caracteristici ale sistemelor ASA. Cunoașterea metodelor de configurare și principiilor de implementare și mentenanță a sistemelor ASA.	Evaluare scrisă pe parcursul și la finalul semestrului. Subiectele acoperă întreaga materie.	50%
Laborator	Efectuarea temelor de la fiecare laborator Implementarea, documentarea și demonstrarea proiectului final de laborator	Evaluare orală pe parcursul și la finalul semestrului.	50%
Standard minim de performanță			
Obținerea a minim 50 % din punctajul examenului final și obținerea a minim 50 % din punctajul de pe parcurs (pentru nota 5). Realizarea obligațiilor caracteristice activității de laborator (predarea și susținerea temelor și a proiectului final).			
01.02.O.06-11		Practică de cercetare II (ISEIA) – 10 p.c.	
Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	I	Semestrul	2
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei		Verificare
	Categoría de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
			Obligatorie
Numărul de puncte credit acordate		10	
Discipline anterioare necesare		Practică de cercetare I	
Competențe dobândite anterior		Obținerea punctajului minim la disciplina Practică de cercetare I	
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către masterand a cunoștințelor specifice din domeniul corespunzător temei de disertație, ordonarea, sinteza și analiza critică a acestor cunoștințe. Studentul va învăța să lucreze în echipă și va fi capabil să identifice și să formuleze specificația detaliată a lucrării de disertație 		
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne • Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe 		

Conținutul activităților de cercetare/practică
<ul style="list-style-type: none"> • Documentare în domeniul lucrării de disertație • Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor • Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată • Redactarea unui raport de cercetare • Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate.
Bibliografie
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.
Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea punctajului minim de 50p/100p.

01.03.O.06-12	Securitatea și siguranța funcțională a sistemelor electrice pentru autovehicule (ISEIA) – 4 p.c.
----------------------	---

Programul de studii	Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA				
Departamentul	Electrotehnică				
Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Lucian-Gabriel PETRESCU				
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. Dr. Ing. Lucian-Gabriel PETRESCU				
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea principalelor noțiuni privind siguranța funcțională a sistemelor electrice din automobile.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea termenilor specifici disciplinei • Managementul siguranței funcționale • Proiectarea eșecului și analiza efectului în echipamentele electrice • Dezvoltarea sistemelor de tip ASILs (Automotive Safety Integrity Levels)

Conținutul cursului
<ul style="list-style-type: none"> • Noțiuni introductive privind normativele internaționale • Termeni specifici și vocabular uzual • Siguranța funcțională a sistemelor electrice pentru automobile • Etapele managementului siguranței funcționale • Siguranța funcțională în acord cu ISO 26262 • Conceptul modelului de proiectare a eșecului și analiza efectului (DFMEA) • Fazele de implementare ale DFMEA
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • Systems Engineering Handbook, INCOSE-TP-2003-002-03, Edited by Cecilia Haskins, 2006 • Strategia Națională pentru Siguranță Rutieră 2013 – 2020, Guvernul României • Mark Charlwood, Shane Turner, Nicola Worsell, <i>A methodology for the assignment of safety integrity levels (SILs) to safety-related control functions implemented by safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems of machines</i>, HSE Books, 2004 • Daniel P. Schrage, <i>Understanding Functional Safety Management Methods Evolution for Tomorrow's Civil</i>

and Military Aircraft Development and Safety Assessment, School of AE, Georgia Tech, 2010

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Introducere. Prezentare de ansamblu
- Analiza sistemelor electrice din automobil
- Dezvoltarea unui sistem de tip ASILs (Automotive Safety Integrity Levels) pentru echipamente electrice (folosind Matlab Simulink 2017a)
- Dezvoltarea modului de eșec și analiză a efectelor pe sisteme electrice (identificarea cauzelor, stabilirea direcțiilor prioritare și efectuarea analizei complete)
- Testarea cunoștințelor și încheierea situației la laborator

Bibliografie

- Systems Engineering Handbook, INCOSE-TP-2003-002-03, Edited by Cecilia Haskins, 2006
- Failure Mode and Effects Analysis – studiu de caz, Quality-One - <http://quality-one.com/fmea>
- http://www.qualitytrainingportal.com/resources/fmea/fmea_10step_dfmea.htm

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înșușirea cunoștințelor de baza predate	Testare, examinare	20%
Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator prevăzute	Testare, examinare	80%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5) 			

01.03.O.06-13 Simularea numerică a sistemelor integrate (ISEIA) – 4 p.c.

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA			
Departamentul		Electrotehnică			
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Gabriela CIUPRINA			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Ș.I. Dr. Ing. Aurel Sorin LUP			
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Aprofundare
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Metode numerice în ingineria electrică; Electronică; Prelucrarea semnalelor; Sisteme digitale; Acționări electrice.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea calculatorului pentru redactare rapoarte; Simulari; Programare; MATLAB.

Obiectivul general al disciplinei	Crearea abilitatilor de lucru cu cele mai noi tehnici, metode, modele si instrumente de dezvoltare si realizare a produselor si serviciilor in contextul intreprinderii moderne in care activitatile sunt asistate de calculator. Se vor crea abilitatile de lucru pentru modelarea si simularea interactiunilor intre diferitele componente ale sistemelor electronice integrate, MEMS, HD/SW, mecatronice, multifizice.
Obiectivele specifice	Utilizarea eficientă a resurselor pentru modelarea si simularea cu calculatorul a interactiunilor intre diferitele componente ale unui sistem integrat. Studentul va deprinde abilitati in domeniul concepiei integrate a unui sistem mecatronic in concordanta cu etapele ciclului de viata ale proiectului/produsului. Se vizeaza modelarea si simularea multifizica de la software-ul aplicativ, electronica de comanda si pana la elementele de actionare mecanica sau termice. Se vor aborda diferitele acceptiuni ale integrarii: tehnologia si proiectarea circuitelor integrate; MEMES; integrarea si coproiectarea hardware/software; sisteme mecatronice.

Conținutul cursului

1. Introducere. Sisteme integrate. Etapele modelarii multifizice.
2. Modelarea conceptuala (multi-fizica si geometrica) a sistemelor integrate.
3. Modelarea matematica si numerica a sistemelor distribuite.

4. Modelarea matematica si numerica a sistemelor cu parametri concentrati.

5. Modelarea matematica si numerica a sistemelor multifizice cuplate. Reducerea ordinului.

6. Modelarea computationala a sistemelor multifizice pe sisteme multiprocessor. Medii software

7. Verificarea si validarea modelelor. Proiectarea optima. Studii de caz.

Bibliografie

- Anders Bondeson, Thomas Rylander, Par Ingelstrom, Computational Electromagnetics, Springer 2005 <http://www.lmn.pub.ro/~daniel/ElectromagneticModelingDoctoral/Books/Computational%20EM/Bondeson-%20Computational%20%20Electromagnetics.pdf>
- Automotive Industry To Gain From Simulation-Based Engineering, automotive-technology.com, 2017 <https://www.automotive-technology.com/articles/id/automotive-industry-to-gain-from-simulation-based-engineering>
- Cinzia Iacovelli , Automotive: Multiphysics Simulation in Vehicle Applications, Comsol, August 13, 2012 <https://www.comsol.com/blogs/automotive-multiphysics-simulation-in-vehicle-applications/>
- Ciuprina, G., Ioan, D., Lup, A. S., Popescu, M., Barbulescu, R., & Stefanescu, A. (2016, July). Coupled multiphysics-RF reduced models for MEMS. In Power Electronics, Intelligent Control and Energy Systems (ICPEICES), IEEE International Conference on (pp. 1-6). IEEE.
- Ciuprina, G., Lup, A. S., Diță, B., Ioan, D., Sorohan, Ș., Isvoranu, D., & Kula, S. (2016). Mixed Domain Macromodels for RF MEMS Capacitive Switches. In Scientific Computing in Electrical Engineering (pp. 31-39). Springer International Publishing.
- Ciuprina, Gabriela; Ioan, Daniel; Mihalache, Diana; et al. THE ELECTROMAGNETIC CIRCUIT ELEMENT - THE KEY OF MODELLING ELECTROMAGNETICALLY COUPLED INTEGRATED COMPONENTS, Revue Roumaine Des Sciences Techniques-Serie Electrotechnique Et Energetique Volume: 54 Issue: 1 Pages: 37-46, JAN-MAR 2009
- Clever Moler - Numerical Computing with Matlab, SIAM, 2004, <http://www.mathworks.com/moler/>
- D. Ioan, G. Ciuprina "Reduced Order Electromagnetic Models of On-chip Passive Components and Interconnects, Workbench and Test Structures for Integrated passive components", Pages 447-467 in Reduced order modeling, (W.H.A. Schilders, H.A. van der Vorst, J. Rommes, Eds). "Model Order Reduction: Theory, Research Aspects and Applications", Springer series on Mathematics in Industry, Springer-Verlag, Heidelberg, 2008
- D. Ioan, Modelarea dispozitivelor electromagnetice, UPB, 2000, draft disponibil la <http://www.lmn.pub.ro/~daniel/cursmde.pdf>.
- D. Ioan, Modelarea multifizica, UPB, 2012, draft disponibil la <http://www.lmn.pub.ro/~daniel/ElectromagneticModelingDoctoral/Tutorials/Ioan12-ModelareMultifizica.pdf>.
- D. Ioan, I. Munteanu, B. Ionescu, M. Popescu, R. Popa, M. Lazarescu, G. Ciuprina, Metode numerice in ingineria electrica, Editura MATRIX-ROM, Bucuresti, 1998
- Daniel Ioan, ALGORITMI NUMERICI Calcule stiintifice de inalta performanta (HPSC), UPB 2016 http://an.lmn.pub.ro/slides2016/Calcule_stiintifice_de_inalta_performanta.pdf
- Daniel Ioan, Complexity Reduction in Multiphysics Modeling, COST MORNET, 2015 http://mornet.lmn.pub.ro/pdfs/DanielIoan_COST_MORNET_WG2_Bucharest19mar2015.pdf
- Documentatia Matlab <http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/helpdesk.html>
- E. Kalisz - Simularea sistemelor, PCREPORT, octombrie 1996
- Eric Peasley, An Introduction to Using Simulink, Department of Engineering Science, University of Oxford version 4.0, 2013 http://www.eng.ox.ac.uk/~labejp/Seminar/Simulink/Simulink_Introduction.pdf
- Gabriela Ciuprina, Algoritmi numerici - UPB, Facultatea de Inginerie Electrica, Master IEIA anul I, 2016/2017 <http://an.lmn.pub.ro/slides2016/>
- Gabriela Ciuprina, Algoritmi numerici pentru calcule stiintifice in ingineria electrica Editura MatrixROM, 2013, G. Ciuprina Algoritmi numerici prin exercitii si implementari in Matlab Editura MatrixROM, 2013, http://lmn.pub.ro/~gabriela/books/AlgNrExMatlab_MatrixRom2013.pdf
- Ioan, D; Popescu, S; Spanoche, S; et al. A comparison between two CMOS magnetic sensors for ECTSource: Nondestructive Testing of Materials, E'NDE'95 21-22 September 1995, University College London, UK Volume: 8 Pages: 125-134
- Irina Munteanu, Gabriela Ciuprina, F.M.G. Tomescu, Modelarea numerica a campului electromagnetic prin programe Scilab, Editura Printech, Bucuresti, Romania, 2000 (140 pagini), ISBN 973-652-000-5.
- Lawrence S. Gould , Simulation Makes Vehicles Real Automotive Design & Production, 7/1/2009 <http://www.adandp.media/articles/simulation-makes-vehicles-real>
- Pamela J. Waterman, Simulating Everything Automotiv, Simulate November 1, 2016
- Pascal Getreuer - Writing fast Matlab code, 2009 <http://www.math.ucla.edu/~getreuer/matopt.pdf/>
- Sorin Lup, Multiphysics Modelling of Radio Frequency Micro-Electro-Mechanical-Systems, PhD, UPB, 2016. http://www.lmn.pub.ro/~sorin/documents/AS_LUP_PhD_Thesis_RF_MEMS_modelling.pdf
- The MathWorks, Simulink Simulation and Model-Based Design, Using Simulink v6 , 2004
- Victor Eijkhout, Introduction to High Performance Scientific Computing <http://pages.tacc.utexas.edu/~eijkhout/Articles/EijkhoutIntroToHPC.pdf>
- Vijayakumar S. Vijila , G. Alagappan M. Anju Gupta , Design and Analysis of 3D Capacitive Accelerometer

for Automotive Applications, Proc. Of COMSOL Conference Bangaore 2011

https://www.comsol.eu/paper/download/100681/anju_paper.pdf

• W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery, Numerical Recipes in C, The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, 1992, disponibila la <http://www.nr.com/oldverswitcher.html>

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

1. Modelarea cu MATLAB/Simulink: surse, masurare, interconectare, biblioteci matematice, tabele, operatii logice, fisiere m, sisteme continui dinamice, ODE, sisteme liniare, sisteme discrete, functii de transfer discrete, simulare hibrida (continua si discreta), subsisteme
2. Modelarea functionarii unui ambreiaj
3. Modelarea functionarii unui sistem de franare anti-blocaj
4. Modelarea sistemului de suspensie al unui autovehicul
5. Modelarea functionarii unui autovehicul electric
6. Simularea sistemului automat de control al climatizarii in autovehicule
7. Modelarea in COMSOL a unui accelerometru MEMS cu aplicatii auto

Bibliografie

<http://users.isr.ist.utl.pt/~alex/micd0506/simulink.pdf>

http://www.eng.ox.ac.uk/~labejp/Seminar/Simulink/Simulink_Introduction.pdf

<https://classes.soe.ucsc.edu/cmpe242/Fall10/simulink.pdf>

<http://home.hit.no/~hansha/documents/matlab/training/Introduction%20to%20Simulink/Introduction%20to%20Simulink.pdf>

https://faculty.unlv.edu/eelabs/docs/guides/Simulink_Basics_Tutorial.pdf

<https://www.mathworks.com/help/simulink/examples/building-a-clutch-lock-up-model.html>

<https://www.mathworks.com/help/simulink/examples/modeling-an-anti-lock-braking-system.html>

<https://www.mathworks.com/help/simulink/examples/automotive-suspension.html>

<https://www.mathworks.com/help/simulink/examples/vehicle-electrical-system.html>

<https://www.mathworks.com/help/simulink/examples/simulating-automatic-climate-control-systems.html>

https://www.comsol.eu/paper/download/100681/anju_paper.pdf

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nivelul de intelgere a conceptelor si procedurilor de modelare	Examinare scrisa	50 %
Laborator	Completitudinea si corectitudinea referatului de laborator, nivelul de stapanire a instrumentelor software folosite in modelarea si simularea numerica	Prezentarea orala a referatului	50%

Standard minim de performanță

- Cunoasterea etapelor modelarii si ilustrarea modului in care se aplica acestea intr-un studiu de caz.
- Obținerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5).

01.03.O.06-14

Modelarea, simularea, programarea și testarea sistemelor electromecanice integrate (ISEIA) – 4 p.c.

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA	
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice	
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Ioan-Dragoș DEACONU	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr. Ing. Ioan-Dragoș DEACONU Conf. Dr. Ing. Aurel-Ionuț CHIRILĂ	
Anul de studiu	II	Semestrul	1
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	
Categoriza formativă a disciplinei		Examen	
Categoriza de opționalitate a disciplinei:		Aprofundare	
		Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Sisteme electrice de propulsie pentru autovehicule • Electronică de putere. Structuri și comenzi
Competențe dobândite	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de modelare și comandă a mașinilor

anterior	electrice și convertoarelor electrice. Cunoașterea comportamentului și al modului de utilizare al microcontrolerelor în cadrul sistemelor electromecanice integrate.
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea elementelor fundamentale privind construcția, principiile de funcționare și comandă, performanțele dinamice și încercările tip ale sistemelor electromecanice integrate. Cunoașterea software-ului ingineresc utilizat pentru modelarea, simularea, programarea și testarea sistemelor electromecanice integrate.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor specifice necesare selectării elementelor principale care alcătuiesc un sistem electromecanic integrat, dintr-o mulțime inițială cunoscută de variante posibile, pe baza unor criterii tehnice și de performanță. • Însușirea cunoștințelor legate de modul de funcționare al sistemelor electromecanice integrate, precum și al încercărilor și caracteristicilor acestora. • Însușirea cunoștințelor legate de tipul și modul de utilizare al pachetelor software pentru rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul sistemelor electromecanice integrate.

Conținutul cursului

- Dezvoltarea de modele pentru sisteme electromecanice integrate
 - Dezvoltarea de strategii de control bazate pe model
 - Analiză la nivel de concept
 - Abordări pentru modelări
 - Organigrame și automate finite
 - Control adaptiv și identificare de parametrii
 - Unelte și medii software
- Interacțiunea cu utilizatorul
 - Interfețe grafice pentru utilizatori (Graphical User Interface - GUI) (accesibile local și de la distanță)
 - Echipamente și conceptul de Interfață Om Mașină (Human Machine Interface - HMI)
- Prelucrarea datelor specifice sistemelor electromecanice integrate
 - Baze de date relaționale pentru monitorizare, testare și validare
 - Metode de prelucrare a datelor pentru îmbunătățirea procesului de modelare și diagnoză
 - Scenarii Ce-ar fi dacă? pentru testare și validare
- Ingineria controlului
 - Algoritmi conceptuali pentru control (local și de la distanță)
 - Controlere și sisteme integrate (hardware, performanțe și analiza flexibilității)
 - Dezvoltare de software pentru control
 - Medii de programare
- Validarea și verificarea modelelor pentru sisteme electromecanice integrate
 - Testare și prototipare virtuală
 - Conceptul și abordarea de tip Hardware In the Loop (HIL)
 - Platforme hardware și software pentru sisteme HIL

Bibliografie

- International Council on Systems Engineering - INCOSE, Systems Engineering Handbook.
- S. V. PAȚURCĂ, D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, *Comandă, control și monitorizare pentru sisteme embedded*, Editura PRINTECH, 2013.
- D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, Suport de curs în format electronic pus la dispoziția studenților pe platforma educațională Moodle a Facultății de Inginerie Electrică.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Elemente introductive, prezentarea laboratorului, norme de protecție și securitate
- Modelarea conceptuală și analiza unui sistem electromecanic integrat de curent alternativ bazat pe mașini asincrone/cu magneți permanenți.
- Modelarea conceptuală și analiza unui sistem electromecanic integrat de curent continuu bazat pe mașini cu reluctanță variabilă / cu magneți permanenți
- Modelare conceptuală prin intermediul organigramelor logice
- Modelare de echipamente electromecanice folosind platforme cu controlere destinate sistemelor de tip HIL
- Modelarea, testarea și validarea funcționării unui sistem integrat hidraulic-electromecanic în buclă închisă
- Analiza termică folosind o unealtă software dedicată, inclusiv modelarea, simularea și testarea sistemului electromecanic integrat
- Modelarea virtuală a unui sistem electromecanic și estimarea de parametrii termodinamici folosind aplicații software
- Identificarea parametrilor unui sistem integrat electromecanic
- Aplicații pentru dezvoltarea de interfețe grafice pentru utilizatori, specifice sistemelor integrate electromecanice

• Aplicații de prelucrare a datelor specifice sistemelor integrate electromecanice
• Dezvoltare aplicații software pentru control folosind controlere și sisteme integrate
• Dezvoltarea unei aplicații software folosind un sistem cu controler integrat pentru o mașină cu reluctanță variabilă
• Studiul unui sistem de tipul Hardware In the Loop (HIL) pentru reglarea vitezei unui motor electric cu magneți permanenți
Bibliografie
• International Council on Systems Engineering - INCOSE, <i>Systems Engineering Handbook</i> .
• S. V. PAȚURCĂ, D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, <i>Comandă, control și monitorizare pentru sisteme embedded</i> , Editura PRINTECH, 2013.
• D.I. DEACONU, A.I. CHIRILĂ, Foi de platformă pentru laborator, în format electronic, puse la dispoziția studenților pe platforma educațională Moodle a Facultății de Inginerie Electrică.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	3 subiecte scrise (2 x 15 puncte + 1 x 20 puncte). 2 cerințe date spre rezolvare ca temă de casă (5 puncte + 10 puncte).	Examen – lucrare scrisă Evaluare temă de casă	50% 15%
Laborator	Colocviul final de la laborator (5 puncte) Media notelor obținute la referate și/sau la efectuarea lucrărilor din cadrul laboratorului (10 puncte)	Evaluare scrisă și orală la fiecare ședință de laborator	35%

Standard minim de performanță

- Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie referitoare la modul de selectare al elementelor principale care alcătuiesc un sistem electromecanic integrat;
- Realizarea unor reprezentări grafice tehnice și a unor modele matematice, de complexitate medie pentru elementele utilizate în cadrul unui sistem electromecanic integrat;
- Predarea temei de casă la termenul stabilit de titular de comun acord cu studenții;
- Prezența la minim jumătate plus una din orele de laborator.

01.03.O.06-15 Materiale, tehnologii specifice și impactul autovehiculelor asupra mediului (ISEIA) – 4 p.c.

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA			
Departamentul		Mașini, Materiale și Acționări electrice			
Titularul activităților de curs		Prof. dr. ing. Laurentiu Marius DUMITRAN			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. dr. ing. Laurentiu Marius DUMITRAN Ș.I. dr. ing. Alin Alexandru DOBRE			
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Sinteză	
	Categoría de opționalitate a disciplinei:			Obligatorie	

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Metode și procedee tehnologice • Materiale electrotehnice • Chimie generală • Bazele electrotehnicii
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea structurii și proprietăților materialelor utilizate pentru realizarea sistemelor specifice autovehiculelor, a tehnologiilor de fabricație a acestora și a impactului acestora asupra mediului înconjurător. Cunoașterea principalelor metode industriale de reciclare a materialelor utilizate la fabricarea autovehiculelor.
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea elementelor fundamentale referitoare la proprietățile materialelor utilizate la fabricarea sistemelor electrice pentru autovehicule, tehnologiile specifice, estimarea duratei de viață, impactul acestora asupra mediului înconjurător și metodele de reciclare a materialelor.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor specifice necesare selectării materialelor principale care alcătuiesc

	un sistem electric integrat, dintr-o mulțime inițială cunoscută de variante posibile, pe baza unor criterii tehnice și de performanță.
	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor legate de solicitările materialelor componente ale sistemelor electromecanice integrate, precum și al încercărilor și caracteristicilor acestora. • Însușirea cunoștințelor legate de tehnologiile existente, determinarea proprietăților materialelor, încercările de laborator, estimarea duratei de viață și a gradului de reciclare a acestora, precum și a impactului acestora asupra mediului.

Conținutul cursului

- Materiale utilizate în sistemele electrice integrate
 - Materiale conductoare; proprietăți și tehnologii de fabricație;
 - Materiale izolatoare; proprietăți și tehnologii de fabricație;
 - Materiale semiconductoare; proprietăți și tehnologii de fabricație;
 - Materiale compozite cu proprietăți comandate;
- Solicitățile specifice la care sunt supuse materialele care intră în componența sistemelor electrice pentru autovehicule
 - Solicitări electrice;
 - Solicitări mecanice;
 - Solicitări termice;
 - Solicitări de mediu;
 - Solicitări combinate;
- Degradarea materialelor utilizate în sistemele electrice pentru autovehicule
 - Fenomene fizico-chimice de degradare a materialelor;
 - Estimarea stărilor de degradare și a duratei de viață;
- Electrotehnologii specifice industriei autovehiculelor
 - Principii generale;
 - Electrotehnologii specifice fluxului principal de fabricație;
 - Electrotehnologii specifice componentelor și subansamblurilor;
 - Impactul asupra mediului;
- Impactul autovehiculelor asupra mediului și tehnologii de reciclare
 - Impactul autovehiculelor asupra mediului;
 - Tehnologii de reducere a impactului autovehiculelor asupra mediului;
 - Sortarea și reciclarea materialelor;

Bibliografie

- International Council on Systems Engineering - INCOSE, Systems Engineering Handbook.
- L.M. Dumitran, *Sisteme de izolație electrică*, Editura PRINTECH, 2008.
- L.M. Dumitran, *Materiale electrotehnice*, Editura MatrixRom, 2014.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- Elemente introductive, prezentarea laboratorului, norme de protecție și securitate
- Utilizarea resurselor software pentru alegerea și caracterizarea materialelor (MatWeb, MatDat, MPDB etc.)
- Norme internaționale de protecție a mediului specifice industriei de autovehicule
- Determinarea experimentală a proprietăților electrice principale ale materialelor electroizolante
- Conducția electrică în metale și semiconductoare. Aplicații numerice.
- Estimarea duratei de viață termică a unei izolații electrice
- Metode de filtrare a aerului utilizate în industria autovehiculelor
- Filtrarea electrostatică a gazelor industriale; studiu experimental și modele numerice.
- Separarea electrostatică a amestecurilor granulare; studiu experimental și simulare numerică.
- Prezentarea temelor de casă

Bibliografie

- International Council on Systems Engineering - INCOSE, Systems Engineering Handbook.
- L.M. Dumitran, *Dépoussiérage électrostatique des fines particules*, Editura Presse Académique Francophone (PAF), 194 pag., ISBN 978-8381-4655-3, 2014.
- L.M. Dumitran, *Foi de platformă pentru laborator*, în format electronic, puse la dispoziția studenților pe platforma educațională Moodle a Facultății de Inginerie Electrică.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	3 subiecte scrise (2 x 15 puncte + 1 x 20 puncte). Temă de casă.	Examen – lucrare scrisă Evaluare temă de casă	50 % 20 %

Laborator	Media notelor obținute la referate și/sau la efectuarea lucrărilor din cadrul laboratorului	Notarea referatelor de laborator	30 %
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea proprietăților generale ale materialelor utilizate pentru fabricarea sistemelor electrice specifice autovehiculelor și a modului de alegere și dimensionare a elementelor principale care alcătuiesc un sistem electric integrat; Cunoașterea electrotehnologiilor specifice industriei autovehiculelor și evaluarea impactului acestora asupra mediului; Cunoașterea metodelor și tehnologiilor de diminuare a impactului autovehiculelor asupra mediului și a principiilor de bază referitoare la sortarea și reciclarea materialelor utilizate; Prezența la minim jumătate plus una din orele de laborator. 			

01.03.O.06-16	Sisteme integrate de achiziție de date (ISEIA) – 4 p.c.
----------------------	--

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA	
Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice	
Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Ing. Felix Constantin ADOCHIEI	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Conf. Dr. Ing. Felix Constantin ADOCHIEI	
Anul de studiu	II	Semestrul	1
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	Verificare
			Aprofundare
			Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	4								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Masurari numerice
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none">

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor în domeniul achizițiilor integrate de date. Abordarea acestor probleme se face în contextul preocupărilor actuale, de utilizare a protocoalelor de tip CANBus.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și utilizarea de programe de simulare pentru achiziții de date (PSIM, MATLAB, LabView) Realizarea unor sisteme de achiziție de date automate bazate pe controller-e dedicate

Conținutul cursului	
<ul style="list-style-type: none"> Principiile achizițiilor de date Arhitectura sistemelor integrate de achiziții de date Protocoale industriale de achiziții de date Conversia semnalelor în cadrul protocoalelor de achiziții de date Instrumentație virtuală pentru sisteme integrate de date Prelucrarea datelor achiziționate Stocarea și colectarea datelor 	
Bibliografie	
<ul style="list-style-type: none"> Instrumentație Virtuală și distribuită – S. Grigorescu, O. Ghita, P. Neascu Ed. Electra 2006 Pantelimon B., GHIȚĂ O.M., Iliescu C. „Les principes theoriques des mesures electriques et des transducteurs” Editura MatrixRom București 2011 310 pag. ISBN 978-973-755-682-0 GHIȚĂ, O. M. Comunicații în sisteme distribuite, Ed. Matrix Rom, București, 2006, 180 pg. ISBN (10) 973-755-063-3 	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
<ul style="list-style-type: none"> Conversia semnalelor analog digitale Achiziții de semnale în Labview Drivere de comunicații integrate Salvarea și prelucrarea datelor Colocviu de laborator 	

Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • GHIȚĂ, O.M, Pantelimon, B „Mesures electriques et transducteurs” Indrumar laborator, Editura Matrixrom, București 2014, 			
Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen scris	grilă	20 %
Laborator	Examen scris	grilă evaluare referate	80 %
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea punctajului minim de 50p/100p 			
01.03.O.06-17		Practică de cercetare III (ISEIA) – 10 p.c.	
Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA	
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație	
Anul de studiu	II	Semestrul	1
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei		Verificare
	Categorica de opționalitate a disciplinei		Aprofundare
		Tipul de evaluare	Obligatorie
Numărul de puncte credit acordate		10	
Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II		
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II		
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea masterandului ca cercetător în domeniul temei de disertație. Masterandul va învăța să aplice cunoștințele acumulate în semestrele anterioare pentru rezolvarea temei de disertație, parcurgând toate etapele necesare: modelarea (analiza) problemei, proiectarea (concepția) sistemului, implementarea proiectului, verificarea, validarea și testarea sa. Studentul va interacționa în toate fazele cercetării cu restul echipei de cercetare, sub coordonarea conducătorului lucrării de disertație. 		
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea de studii, rapoarte și sinteze de documentare, respectiv tehnico-economice 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea unor probleme specifice de cercetare proiectare în domeniul ingineriei electrice 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea de cercetări experimentale cu utilizarea echipamentelor moderne 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea unor soluții inovative și analiza critică a performanțelor 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea unor lucrări practice în echipă în cadrul unor proiecte complexe 		
Conținutul activităților de cercetare/practică			
<ul style="list-style-type: none"> • Documentare în domeniul lucrării de disertație 			
<ul style="list-style-type: none"> • Ordonarea, completarea și sintetizarea informațiilor 			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea unor modelari, simulări, experimente legate de tema dată 			
<ul style="list-style-type: none"> • Redactarea unui raport de cercetare 			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea unei prezentări publice a lucrării realizate. 			
Bibliografie			
Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.			
Metode de evaluare			
Evaluarea se face prin susținerea raportului de cercetare în fața unei comisii. Nota acordată va ține cont și de aprecierea îndrumătorului asupra activității de cercetare din timpul semestrului.			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea punctajului minim de 50p/100p. 			
01.04.O.06-18		Etică și integritate academică (ISEIA) – 2 p.c.	
Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA	

Departamentul		Măsurări, Aparate electrice și Convertoare statice			
Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Ing. Mihaela Marilena ALBU			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		-			
Anul de studiu	II	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Complementară
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Obligatorie

Număr de ore pe săptămână	1	Curs	1	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	14	Curs	14	Seminar	0	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	2								

Discipline anterioare necesare	• -
Competențe dobândite anterior	• -

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea problemelor de etica in ingineria electrica. Etica pentru inteligenta artificiala si sisteme autonome. Contextualizarea problemelor moderne de etica, inclusiv in domeniul resurselor umane. Recunoașterea conflictului de interese si a discriminării de gen
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Etica si deontologie ca student masterand. Coduri de conduita academica Probleme si soluții in redactarea dizertației, a rapoartelor de cercetare. Citarea.
	<ul style="list-style-type: none"> Etica si integritate in activitatea de cercetare științifică. Coduri etice: IEEE;ERC.
	<ul style="list-style-type: none"> Legea drepturilor de autor - Gold access, Open Access, github, creative commons. Protecția datelor
	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea legislației specifice in Romania. Legislație Europeana
	<ul style="list-style-type: none"> Etica in societatea digitalizata

Conținutul cursului
Introducere. Definiții. Contextualizarea problemelor moderne de etica (scurt survol al eticii in istoria filosofiei). Etica aplicata. Implicațiile abordărilor etice in tehnologie – exemplu: inteligenta artificiala si sistemele autonome.
Integritatea academica. Coduri de etica in universități. Coduri profesionale (IEEE). Coduri de conduita academica si in cercetarea științifică (ERC).
Etica profesionala si integritate in cercetarea Științifică. Responsabilitatea cercetătorului. Cele 4 principii. Practici neetice in planificarea cercetării; Standarde de buna conduita in activitatea de cercetare; Principii de publicare responsabila.
Responsabilitatea cercetătorului fata de profesie si fata de colegi; Semnalarea abaterilor de la etica si integritate; Mentorat; Evaluarea colegiala; Codul european de conduită pentru cercetare stiintifica.
Legislație naționala. Legea educației naționale nr. 1/2011, (LEN); Legea 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.
Citarea. Baza de cunoștințe comune. Plagiatul. Reutilizarea unui material. Bune practici pentru menținerea integrității academice; Tipuri de copyright - Modalități/tipuri de OPEN ACCESS; Creative Commons Licenses.
Etica si resursele umane; Discriminarea de gen; Principii. Codul HRS4R. The European Charter for Researchers. Open, Transparent, Merit-based Recruitment (OTM-R)
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> Suport curs si materialele asociate (The European Code of Conduct for Research Integrity, Singapore Statement, Montreal Statement, Ghid practic privind etica în cercetarea științifică [uefiscdi], Frascati Manual – Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development; webcast-uri, TEDxTalks etc.)
<ul style="list-style-type: none"> Peter Singer, <i>Tratat de Etica</i>, Polirom, 2006
<ul style="list-style-type: none"> Emanuel Socaciu, Constantin Vică, Emilian Mihailov, Toni Gibe, Valentin Mureșan, Mihaela Constantinescu, <i>Etică și Integritate Academică</i>, Ed. Universitatii din Bucuresti, 2018, disponibil si la https://deontologieacademica.unibuc.ro/wp-content/uploads/2018/11/Etica-si-integritate-academica.pdf
<ul style="list-style-type: none"> John Brockman (ed.), <i>Minti posibile. Douazeci si cinci de perspective supra inteligentei artificiale</i>, Ed. Vellant, 2019

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
-
Bibliografie
-

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea aspectelor etice și de deontologie profesională în activitatea de cercetare științifică și /sau aplicativă și capacitatea de contextualizare a problemelor de etică și integritate academică.	Testare la fiecare curs, de tip Quiz Examinare scrisă la ultimul curs. Colocviul va cuprinde un set de întrebări de tip teste grila pentru verificarea cunoștințelor de legislație, coduri, domeniu de aplicare etc. și subiecte de tip eseu (1-3 paragrafe) pe teme individualizate fiecărui student.	20 %
	Teme de casa și testare pe parcurs. Predarea unui număr de minim 2 teme de casa, cu subiecte individualizate.	2 teme de casa individualizate, inclusiv realizarea sub formă de infografic a unui material original care să trateze coerent un enunț din materialele recomandate spre studiere	80 %

Standard minim de performanță

- Minim 50 de puncte din totalul de 100.

01.04.O.06-19 Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare de disertație (ISEIA) – 28 p.c.

Programul de studii		Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA			
Titularul activităților de cercetare/practică		Conducătorul lucrării de disertație			
Anul de studiu	II	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Aprofundare	
	Categoría de opționalitate a disciplinei			Obligatorie	

Numărul de puncte credit acordate	28
--	----

Discipline anterioare necesare	Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III
Competențe dobândite anterior	Obținerea punctajului minim la disciplinele Practică de cercetare I, Practică de cercetare II, Practică de cercetare III
Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea unei lucrări de disertație documentată care să aibă elemente de aprofundare teoretică, cercetare bibliografică, calcule numerice, experimentări, simulări.etc.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea independentă a unei lucrări științifice coerente, căreia să i se imprime caracterul personal al absolventului.
	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea exigențelor care trebuie îndeplinite de o asemenea lucrare și a modului în care ea trebuie susținută în fața unei comisii.

Conținutul activităților de cercetare/practică

- Realizarea documentării în domeniul temei lucrării de disertație
- Realizarea unor experimente legate de tema lucrării de disertație
- Redactarea lucrării de disertație
- Realizarea unei prezentări publice a lucrării de disertație.

Bibliografie

Recomandată de către conducătorul lucrării de disertație, completată cu cea căutată, găsită și parcursă de către masterand.

Metode de evaluare

- Evaluarea se face prin susținerea publică a lucrării de disertație în fața unei comisii.
- Pentru a susține public, absolventul trebuie să se înscrie în perioada permisă; să aibă tema lucrării de disertație

avizată de persoanele competente și referatul conducătorului științific cu nota acordată după evaluarea lucrării de disertație.

- Nota se acordă de membrii comisiei în funcție de: calitatea lucrării de disertație; calitatea susținerii de către absolvent a lucrării de disertație; răspunsurile absolventului la întrebările comisiei, ceea ce reflectă nivelul de cunoștințe al absolventului.

Standard minim de performanță

Media minimă de promovare pentru lucrarea de disertație este **7**, conform Regulamentului privind organizarea și funcționarea procesului de învățământ în cadrul Studiilor Universitare de MASTERAT din Universitatea POLITEHNICA din București, art. 44, paragraful 3.

Discipline Liber alese (facultative) - L

01.01.L.01-20	Proiectarea și managementul programelor educaționale (EPA) – 5 p.c.
01.01.L.02-20	Proiectarea și managementul programelor educaționale (IEIA) – 5 p.c.
01.01.L.03-21	Proiectarea și managementul programelor educaționale (SEA) – 5 p.c.
01.01.L.04-21	Proiectarea și managementul programelor educaționale (SIIM) – 5 p.c.
01.01.L.05-20	Proiectarea și managementul programelor educaționale (IPSE) – 5 p.c.
01.01.L.06-20	Proiectarea și managementul programelor educaționale (ISEIA) – 5 p.c.

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice – EPA Inginerie electrică și informatică aplicată – IEIA Sisteme electrice avansate – SEA Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – SIIM Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – IPSE Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA				
Departamentul	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect					
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei				Complementară
	Categoriza de opționalitate a disciplinei				Liber aleasă

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică-nivel 1
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Existența competențelor de proiectare și evaluare a activității didactice din învățământul preuniversitar

Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor de proiectare organizare și evaluare a unor tipuri de oferte educaționale
Obiectivele specifice	Analizarea etapelor manageriale ale organizării și desfășurării unui program educațional; Descrierea categoriilor de metode utilizate în educația adulților Identificarea problematicii evaluării unui program educațional

Conținutul cursului
1. Diversitatea programelor educaționale în societatea contemporană. 1.1. Necesitatea educației pe tot parcursul vieții. 1.2. Specificul învățării la adulți. 1.3. Organizații care oferă servicii educaționale.
2. Etape manageriale în organizarea și desfășurarea unui program educațional. 2.1. Prezentarea etapelor. 2.2. Analiza nevoilor de educație.
3. Proiectarea unui program de educație. 3.1. Precizarea obiectivelor. 3.2. Selectarea și structurarea conținuturilor. 3.3. Construirea strategiilor. 3.4. Elaborarea instrumentelor de evaluare. 3.5. Nivelele de proiectare în cadrul programului.
4. Evaluarea programului. 4.1. Aspecte privind evaluarea unui program . 4.2. Tehnici de evaluare.
Bibliografie
Niculescu Rodica Mariana, <i>Formarea formatorilor</i> , Ed. ALL, 2006.
Vințan N., <i>Educația adulților</i> , E.D.P.- RA, București, 1998.
Palos Ramona și colab. coord., <i>Educația adulților</i> , Polirom, Iași 2008.

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
--

1. Analiza nevoilor de formare. Tehnici de evaluare a nevoilor de formare. Elaborarea unui instrument de analiza de nevoi
2. Proiectarea unui program de educatie. - Formularea obiectivelor unui program. - Formularea competentelor rezultate in urma programului de formare. - Stabilirea strategiilor de instruire. - Elaborarea curriculumului unui program de formare. - Proiectarea unui program de formare.
3. Evaluarea programului. Elaborarea unor instrumente de evaluare a unui program de formare.
Bibliografie
Niculescu Rodica Mariana, <i>Formarea formatorilor</i> , Ed. ALL, 2006.
Vințan N., <i>Educația adulților</i> , E.D.P.- RA, București, 1998.
Palos Ramona si colab. coord., <i>Educatia adultilor</i> , Polirom, Iasi 2008.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participare la activitatea didactică Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate. Examinare finală: Susținerea unui portofoliu	Observarea activității studenților	20 %
		Examen	40 %
Seminar	Participarea activă la seminarii Elaborarea unui Program de formare Utilizarea coerența și fluenta a termenilor specifici	Portofoliu	40 %
Standard minim de performanță			
Participarea la 80% din activitățile de seminar. Elaborarea și susținerea portofoliului.			

01.02.L.01-21	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților (EPA) – 5 p.c.
01.02.L.02-21	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților (IEIA) – 5 p.c.
01.02.L.03-22	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților (SEA) – 5 p.c.
01.02.L.04-22	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților (SIIM) – 5 p.c.
01.02.L.05-21	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților (IPSE) – 5 p.c.
01.02.L.06-21	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților (ISEIA) – 5 p.c.

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice – EPA Inginerie electrică și informatică aplicată – IEIA Sisteme electrice avansate – SEA Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – SIIM Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – IPSE Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA
Departamentul	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane
Titularul activităților de curs	
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	
Anul de studiu	I
Semestrul	2
Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei
	Categoria de opționalitate a disciplinei
	Complementară
	Liber aleasă

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Parcursul Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică-nivel 1
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Existența unor competențe privind cunoașterea personalității elevilor, studenților

Obiectivul general al disciplinei	Utilizează cunoștințele de psihopedagogie în abordarea educației în general și a educației din instituțiile de învățământ preuniversitar în special
Obiectivele specifice	<p>Stapănesc la nivel cel puțin minim, aparatul conceptual din domeniul Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților</p> <p>Valorifică datele teoretice în determinarea proceselor psihice și a trăsăturilor de personalitate ale celor angajați în desfășurarea procesului de învățământ (ale elevilor și ale profesorilor)</p> <p>Determină structura învățării școlare pe tipuri de învățare</p> <p>Identifică posibilitățile de stimulare individuală și de grup a creativității</p> <p>Determină profilul psihopedagogic al fiecărei vârste din perioada de formare a personalității</p> <p>Identifică problemele specific fiecărei vârste</p>

Conținutul cursului
I. Trăsături specifice personalității adolescenței, tinereții și maturității Analiză psihogenetică, evolutivă și comparativă
II. Structura și dinamica motivelor Interesele, aspirațiilor, idealuri, motive (ale celor trei categorii de vârstă)
III. Specificitatea proceselor cognitive Senații, percepții, reprezentări, gândire, memorie, limbaj logicomatematic și simbolic etc.
IV. Inteligența. Inteligența logico-matematică, spațială și tehnică
V. Creativitate, inventivitate, imaginație Mecanisme, procesualitate, căi de dezvoltare și educare a creativității
VI. Învățarea umană Tipuri, mecanisme specifice celor trei categorii de vârstă. Autoinstruirea elevului tânăr și adult. Formarea continuă și autoperfecționarea.
VII. Afectivitatea și voința Trasaturi și modalități specifice de manifestare la nivelul celor trei categorii de vârstă.
Bibliografie
<ol style="list-style-type: none"> Allport G. W., <i>Structura și dezvoltarea personalității</i>, Editura Didactica și Pedagogica, București, 1981 Cretu, Tinca, <i>Adolescenta și contextul sau de dezvoltare</i>, 2001, Editura Credis, București Debesse M. (coord.), <i>Psihologia copilului de la naștere la adolescență</i>, 1970, Editura Didactica și Pedagogica, București Frățilă, I., <i>Psihologie generală și educațională</i>, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1993. Gerald R. Adams, Michael D. Berzonsky, <i>Psihologia adolescenței</i>, Editura Polirom, 2009, Iasi Löwe, Hans, <i>Introducere în psihologia învățării la adulți</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978. Muntean, Ana, <i>Psihologia dezvoltării umane</i>, Editura Polirom, Iasi, 2009, Munteanu Anca, <i>Psihologia copilului și adolescentului</i>, 1988, Editura Augusta, Timisoara Munteanu Anca, <i>Psihologia varstelor adulte și ale senectutii</i>, 2004, editura Eurobit, Timisoara Neacsu, Ioan, <i>Introducere în Psihologia educației și a dezvoltării</i>, Editura Polirom, Iasi, 2010 Neculau, Adrian, <i>Manual de psihologie socială</i>, Editura Polirom, Iași, 2004. Neculau, Adrian, <i>Educația adulților</i>, Editura Polirom, Iasi, 2004 Schiopu Ursula, <i>Criza de originalitate la adolescenți</i>, 1997, Editura Didactica și Pedagogica, București Schiopu Ursula, Verza E., <i>Adolescenta, personalitate, limbaj</i>, 1989, Editura Albatros, București

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Elaborarea unor fișe de caracterizare psihopedagogică a fiecărei categorii de vârstă, în cadrul practicii pedagogice în unitățile de aplicație.
Aplicarea și prelucrarea unor chestionare axate pe motive, interese, idealuri umane
Definirea trăsăturilor gândirii tehnice și a limbajului logicomatematic, cu referire la categoriile de vârstă analizate
Ilustrarea trăsăturilor inteligenței logicomatematice, spațiale, tehnice – prin studiul biografiei unor mari personalități din domeniu.
Elaborarea unor programe de autoinstruire, pe categorii de vârstă
Exersarea unor metode de stimulare a creativității și inventivității în domeniul științelor aplicate
Elaborarea unor programe de formare continuă și autoperfecționare
Bibliografie
<ol style="list-style-type: none"> Allport G. W., <i>Structura și dezvoltarea personalității</i>, Editura Didactica și Pedagogica, București, 1981 Cretu, Tinca, <i>Adolescenta și contextul sau de dezvoltare</i>, 2001, Editura Credis, București Debesse M. (coord.), <i>Psihologia copilului de la naștere la adolescență</i>, 1970, Editura Didactica și Pedagogica, București

4.	Frățilă, I., <i>Psihologie generală și educațională</i> , Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1993.
5.	Gerald R. Adams, Michael D. Berzonsky, <i>Psihologia adolescenței</i> , Editura Polirom, 2009, Iasi
6.	Löwe, Hans, <i>Introducere în psihologia învățării la adulți</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978.
7.	Muntean, Ana, <i>Psihologia dezvoltării umane</i> , Editura Polirom, Iasi, 2009,
8.	Munteanu Anca, <i>Psihologia copilului și adolescentului</i> , 1988, Editura Augusta, Timisoara
9.	Munteanu Anca, <i>Psihologia varstelor adulte și ale senectutii</i> , 2004, editura Eurobit, Timisoara
10.	Neacsu, Ioan, <i>Introducere în Psihologia educației și a dezvoltării</i> , Editura Polirom, Iasi, 2010
11.	Neculau, Adrian, <i>Manual de psihologie socială</i> , Editura Polirom, Iași, 2004.
12.	Neculau, Adrian, <i>Educația adulților</i> , Editura Polirom, Iasi, 2004
13.	Schiopu Ursula, <i>Criza de originalitate la adolescenți</i> , 1997, Editura Didactica și Pedagogica, Bucuresti
14.	Schiopu Ursula, Verza E., <i>Adolescenta, personalitate, limbaj</i> , 1989, Editura Albatros, Bucuresti

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea la curs. Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate. Examen	Înregistrarea frecvenței și profunzimii interacțiunilor la orele de curs	20 %
		Examinare scrisă	40 %
Seminar	Participarea activă la seminarul. Utilizarea coerentă și fluentă a termenilor specifici. Studii de caz, proiecte, portofolii.	Portofoliu	40 %

Standard minim de performanță

Participarea la 80% din activitățile de seminar.

Elaborarea și susținerea portofoliului.

01.02.L.01-22	Consiliere și orientare (EPA) – 5 p.c.
01.02.L.02-22	Consiliere și orientare (IEIA) – 5 p.c.
01.02.L.03-23	Consiliere și orientare (SEA) – 5 p.c.
01.02.L.04-23	Consiliere și orientare (SIIM) – 5 p.c.
01.02.L.05-22	Consiliere și orientare (IPSE) – 5 p.c.
01.02.L.06-22	Consiliere și orientare (ISEIA) – 5 p.c.

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice – EPA Inginerie electrică și informatică aplicată – IEIA Sisteme electrice avansate – SEA Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – SIIM Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – IPSE Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA								
Departamentul	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane								
Titularul activităților de curs									
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect									
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen				
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei								Complementară
	Categoría de opționalitate a disciplinei								Liber aleasă

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Psihologia educației, Pedagogie I și II
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea adecvată a teoriilor și conceptelor din Psihologia Educației și Pedagogie în explicarea unor fenomene și procese psihopedagogice; • Emiterea unor judecăți de valoare cu privire la nivelul de dezvoltare a proceselor psihice proprii elevilor, precum și la strategiile pedagogice adecvate procesului educațional. • Competențe de cunoaștere a trăsăturilor de personalitate (temperamentale, aptitudinale și caracteriale);

	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe de cunoaștere a tipurilor și stilurilor de învățare; • Competențe de cunoaștere a trăsăturilor de vârstă, de grup și individuale ale elevilor; • Competențe de stimulare a creativității elevilor; • Competențe de abordare psihologică a relației profesor - elev(i); • Competențe de comunicare și relaționare.
--	--

Obiectivul general al disciplinei	Demonstrarea capacităților de utilizare argumentată și adecvată a principiilor și metodelor specifice domeniului consilierii școlare și orientării profesionale, prin integrarea resurselor pedagogice și psihologice aferente, precum și a abilităților de comunicare și de feedback, în scopul adaptării acestora la caracteristicile și nevoile de consiliere ale beneficiarilor direcți.
Obiectivele specifice	<p>Aplicarea și utilizarea achizițiilor teoretice și practice în activitățile de proiectare a intervențiilor de consiliere desfășurate la nivelul școlii.</p> <p>Argumentarea necesității de a aborda individualizat procesul de cunoaștere și consiliere a elevilor.</p> <p>Exersarea de tehnici și metode de lucru specifice activităților de consiliere în școală și adaptarea lor la nevoile și caracteristicile de personalitate ale elevilor.</p> <p>Utilizarea de metode de stimulare a autocunoașterii pentru elevi în raport cu necesitatea dezvoltării lor personale.</p> <p>Exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală.</p>

Conținutul cursului	
1. Consilierea școlară. Delimitari conceptuale. Obiective și caracteristici generale ale consilierii. Domenii de aplicație. Modele și orientări în consilierea școlară și educațională: Modelul centrat pe persoană (Carl Rogers). Analiza tranzacțională. Orientarea behavioristă.	
2. Etapele procesului de consiliere: construirea relației, analiza situației, definirea obiectivelor, intervenția, încheierea procesului și follow-up. Conștientizarea nevoii de consiliere în mediul școlar.	
3. Abilitățile de comunicare ale consilierului. Tehnici specifice procesului de consiliere: ascultarea activă, observarea, adresarea întrebărilor, oferirea de feed-back, furnizarea de informații, parafrizarea, sumarizarea, reflectarea.	
4. Procesul de evaluare în consilierea educațională. Tipuri de evaluare. Evaluarea situației și tehnici specifice (observația, interviul, chestionare și scale de autoevaluare, informații de la alte persoane etc.).	
5. Procesul de luare a deciziilor. Etape și stiluri de luare a deciziilor. Asistarea elevilor/studentilor în luarea unei decizii.	
6. Abordarea individualizată în cunoașterea și consilierea elevilor.	
7. Dezvoltarea personală. Cunoașterea de sine și imaginea de sine. Stima de sine. Prevenirea situațiilor de criză.	
Bibliografie	
1. Allport, G., <i>Structura și dezvoltarea personalității</i> , București, Editura Didactică și Pedagogică, 1991	
2. Băban, A. (2001). <i>Consiliere educațională – Ghid metodologic pentru orele de dirigenție și consiliere</i> . Cluj-Napoca.	
3. Bell, A. H., <i>Gestionarea conflictelor în organizații. Tehnici de neutralizare a agresivității verbale</i> , Editura Polirom, 2007	
4. Bolles, N. R., <i>Ce culoare are parașuta ta?</i> , Ed. PUBLICA, București, 2013;	
5. Dafinoiu, I., <i>Personalitate. Metode calitative de abordare: Observația și interviul</i> , Editura POLIROM, 2002.	
6. Gysbers, N.C., <i>Career counseling process, issues and techniques</i> , MA: Boston, Allyn & Bacon, 2008.	
7. Jigău, M., <i>Consilierea carierei, Compendiu de metode și tehnici</i> , Editura AFIR, 2006.	
8. Lemeni G., Miclea, M., <i>Consiliere și orientare-ghid de educație pentru cariera</i> , Ed. ASCR, Cluj Napoca, 2008.	
9. Levine, M., <i>Effective Problem Solving</i> . Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1994.	
10. Muro, J.; Kottman, T., <i>Guidance and Counseling in the Elementary and Middle Schools</i> , Brown & Benchman Pub., 1995.	
11. Pease, A., Pease, B., <i>Abilități de comunicare</i> , Editura Curtea Veche, 2007.	
12. Rakos, R., <i>Assertive behavior</i> . New-York: Routledge, 1991.	
13. Rogers, C.R., <i>Client-centered therapy. Its current practice, Implications and theory</i> , Constable London, reprinted 1965, 1973, 1979, 1981, 1986, 1987;	
14. Stancu, I., <i>Mic Tratat de Consiliere Psihologică și Școlară</i> , Editura Sper, Colecția Caiete Experiențiale, București, 2005.	
15. Stancu, I., <i>Autoritatea profesorului, o perspectivă psihologică</i> , Revista de Psihoterapie Experiențială, nr. 34, 2006.	
16. Szilagy, A., <i>Manualul consultantului în carieră</i> , Editura Institutul European, 2008.	
17. Szilagy, A., Vlădulescu, L., <i>Comunicare și succes profesional</i> , Ed. PRINTECH, București, 2001;	
18. Tomșa, G., <i>Consilierea și orientarea în școală</i> , Editura CREDIS, 2003.	

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)	
1. Tehnici de comunicare specifice procesului de consiliere: ascultarea activă, comunicare asertivă, observarea, oferirea de feed-back, coordonarea, provocarea/confruntarea, sumarizarea, reflectarea.	
2. Bariere în comunicare. Modalități de ameliorare a comunicării. Managementul conflictelor și medierea.	
3. Procesul de evaluare în consilierea educațională. Evaluarea situație și diagnoza. Metode și instrumente de lucru.	
4. Procesul de luare a deciziilor. Metode și tehnici: analiza SWOT și metoda pălăriilor gânditoare.	
5. Modalități de cunoaștere a personalității elevilor accesibile profesorului.	
6. Atitudini în consiliere: acceptarea necondiționată, empatia, congruența, colaborarea, gândirea pozitivă, responsabilitatea, respectul.	
7. Codul etic al consilierilor. Tipuri de probleme etice în activitatea de consiliere.	
8. Dezvoltare personală. Metode de autocunoaștere: introspecție, reflectare, experimentare, cunoaștere și intercunoaștere. Utilizarea feedbackului în consilierea elevilor ca modalitate de reglare comportamentală.	
9. Dezvoltare personală. Timiditatea și agresivitatea (operaționalizarea conceptelor, cauze și consecințe). Agresivitatea și comportamentul antisocial. Comportamentele violente la copii și adolescenți. Consilierea elevilor cu probleme de conduită.	
10. Colaborarea cu părinții în procesul de consiliere a elevilor. Familii funcționale vs. familii disfuncționale. Consilierea părinților.	
Bibliografie	
1. Allport, G., <i>Structura și dezvoltarea personalității</i> , București, Editura Didactică și Pedagogică, 1991	
2. Băban, A. (2001). <i>Consiliere educațională – Ghid metodologic pentru orele de dirigenție și consiliere</i> . Cluj-Napoca.	
3. Bell, A. H., <i>Gestionarea conflictelor în organizații. Tehnici de neutralizare a agresivității verbale</i> , Editura Polirom, 2007	
4. Bolles, N. R., <i>Ce culoare are parașuta ta?</i> , Ed. PUBLICA, București, 2013;	
5. Dafinoiu, I., <i>Personalitate. Metode calitative de abordare: Observația și interviul</i> , Editura POLIROM, 2002.	
6. Gysbers, N.C., <i>Career counseling process, issues and techniques</i> , MA: Boston, Allyn & Bacon, 2008.	
7. Jigău, M., <i>Consilierea carierei, Compendiu de metode și tehnici</i> , Editura AFIR, 2006.	
8. Lemeni G., Miclea, M., <i>Consiliere și orientare-ghid de educație pentru cariera</i> , Ed. ASCR, Cluj Napoca, 2008.	
9. Levine, M., <i>Effective Problem Solving</i> . Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1994.	
10. Muro, J.; Kottman, T., <i>Guidance and Counseling in the Elementary and Middle Schools</i> , Brown & Benchman Pub., 1995.	
11. Pease, A., Pease, B., <i>Abilități de comunicare</i> , Editura Curtea Veche, 2007.	
12. Rakos, R., <i>Assertive behavior</i> . New-York: Routledge, 1991.	
13. Rogers, C.R., <i>Client-centered therapy. Its current practice, Implications and theory</i> , Constable London, reprinted 1965, 1973, 1979, 1981, 1986, 1987;	
14. Stancu, I., <i>Mic Tratat de Consiliere Psihologică și Școlară</i> , Editura Sper, Colecția Caiete Experiențiale, București, 2005.	
15. Stancu, I., <i>Autoritatea profesorului, o perspectivă psihologică</i> , Revista de Psihoterapie Experiențială, nr. 34, 2006.	
16. Szilagy, A., <i>Manualul consultantului în carieră</i> , Editura Institutul European, 2008.	
17. Szilagy, A., Vlădulescu, L., <i>Comunicare și succes profesional</i> , Ed. PRINTECH, București, 2001;	
18. Tomșa, G., <i>Consilierea și orientarea în școală</i> , Editura CREDIS, 2003.	

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Participare activă în cadrul cursului. - Utilizarea limbajului de specialitate în cadrul intervențiilor. - Verificare.	Observarea sistematică a comportamentului studenților.	30 %
		Portofoliul.	20 %
Seminar	- Participare activă, contribuții la rezolvarea situațiilor problem, studiilor de caz etc. - Fundamentarea științifică și argumentare în oferirea soluțiilor propuse. - Originalitatea soluțiilor propuse. - Utilizarea limbajului de specialitate în cadrul intervențiilor.	Prezentarea unui studiu de caz; Aplicații practice și exerciții; Sarcini de lucru pe grupuri mici.	50 %
Standard minim de performanță			
- Să opereze cu sensurile corecte ale principalelor concepte în domeniul consilierii educaționale;			

- Să evidențieze complexitatea relațiilor dintre noțiunile și tehnicile de bază utilizate în consiliere;
- Să aplice corect teorii, principii, abordări, metode și tehnice specifice consilierii în situații reale din mediul școlar;
- Să realizeze conexiunile necesare între teorie și practică în consilierea școlară, pe baza exemplurilor oferite.
- Să obțină din evaluarea pe parcurs 50% din punctajul corespunzător evaluării finale.

01.02.L.01-22	Multimedia în educație (EPA) – 5 p.c.
01.02.L.02-22	Multimedia în educație (IEIA) – 5 p.c.
01.02.L.03-23	Multimedia în educație (SEA) – 5 p.c.
01.02.L.04-23	Multimedia în educație (SIIM) – 5 p.c.
01.02.L.05-22	Multimedia în educație (IPSE) – 5 p.c.
01.02.L.06-22	Multimedia în educație (ISEIA) – 5 p.c.

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice – EPA Inginerie electrică și informatică aplicată – IEIA Sisteme electrice avansate – SEA Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – SIIM Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – IPSE Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA				
Departamentul	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect					
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Complementară
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Liber aleasă

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Absolvirea Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică-Nivel I • Parcurgerea disciplinei Instruire asistată de calculator (Program de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică/ Nivel I)
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe minimale IT • Deținerea competențelor de proiectare și evaluare a activității didactice din învățământul gimnazial

Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor de organizare, proiectare și evaluare a activităților didactice utilizând calculatorul
Obiectivele specifice	Operarea cu entitățile specifice domeniului de cunoaștere; Utilizarea calculatorului în activitatea de învățare; Achiziția unor unități informaționale (concepte, metode, tehnici, tehnologii și servicii) specifice Web 2.0: blog, wiki, RSS, sindicarea informației, podcast/videocast, sisteme de bookmark colaborativ, sisteme sociale, etc.; Analizarea și selectarea unor aplicații online adecvate; Însușirea noțiunilor legate de metodele și tehnologiile de livrare a conținuturilor de învățare; Formarea deprinderilor și abilităților de comunicare folosind noile tehnologii; Transferarea și aplicarea achizițiilor din domeniul IT la profesia de institutor; Transferarea și aplicarea achizițiilor din domeniul IT la dezvoltarea instituției; Construirea unei atitudini pozitive față de noile tehnologii existente în mediul virtual.

Conținutul cursului
1. Introducere
2. Cautarea resurselor educaționale pe WEB
a. Dreptul de autor. Ce înseamnă Creative Commons(cc)? (What/How/Why)
b. Netiquette – bunele maniere în mediul electronic
c. Paradigma FOSS(Free/Open Source Software)

d. Utilizarea navigatoarelor web e. Utilizarea motoarelor si meta-motoarelor de cautare f. Tehnici de cautare pe web g. Informarea/Documentarea/Colectarea datelor
3. Utilizarea instrumentelor ICT in predarea unei discipline a. Carti electronice b. CD multimedia c. Site-uri didactice d. Aplicatii disponibile pe net utile in mediul didactic
4. Dezvoltarea unui curs on-line a. Etapele proiectarii unui curs on-line b. Strategii de predare si invatare la distanta c. Crearea site-ului WEB al unei discipline (folosind aplicatii de tip site buider; prin personalizarea unui sablon) d. Metode si instrumente de testare on-line e. Comunicarea on-line
5. Dezvoltarea unei comunitati virtuale a. Generalitati b. Serviciul de posta electronica c. Grupuri de discutii prin e-mail d. Forumurile de discutii e. Videoconferinte on-line f. Sistemul de ştiri pe Web g. Grupurile de discutii în era Web 2.0 –grou.ps, blogurile si microblogurile. h. Colaborarea online: wiki, retele sociale
6. Platforme de e-learning open-source a. Generalitati b. Modul de organizare a unei platforme de e-learning c. Moodle d. Alte platforme de e-learning open-source
7. M-Learning si Realitatea augmentata
8. Programe europene din domeniul educatiei
Bibliografie
1. Arshavskiy M. (2013) <i>Instructional Design for ELearning: Essential guide to creating successful eLearning courses</i> 2. Aspin A. (2014) <i>High Impact Data Visualization with Power View, Power Map, and Power BI</i> 3. Bocoş, Muşata-Dacia, (2013), <i>Instruirea interactivă</i> , Iaşi, Editura Polirom. 4. Brut,M. (2006). <i>Instrumente pentru E-learning. Ghidul informatic al profesorului modern</i> . Editura Polirom, Iaşi 5. Buzan,T; Buzan,B. (2012); <i>Hărţi mentale</i> , Editura Curtea veche Publishing, Bucureşti, pag 114-115,177 6. Chicioreanu,T.D. (2012). <i>Aplicatii web2.0 pentru integrarea hartilor conceptuale în activitatea didactica</i> (pag 137-154), Revista STUDIA DOCTORALIA, PSYCHOLOGY AND SCIENCES OF EDUCATION, Vol III/no.4, Bucureşti 7. Craig A.(2013) <i>Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications</i> 8. G.C. Oproiu, <i>Elemente de didactica disciplinelor tehnice</i> , Ed. Printech, Bucureşti, 2003. 9. Gwen Solomon and Lynne Schrum(2014) <i>Web 2.0 How-to for Educators</i> , 2nd Edition 10. Haber J. (2014) <i>MOOCs</i> (MIT Press Essential Knowledge) 11. IntelTeach. <i>Instruirea în societatea cunoaşterii</i> . CD cu resurse curriculare 12. Jonathan Haber J. (2014) <i>MOOCs</i> 13. Kipper G., Rampolla J (2013) <i>Augmented Reality</i> 14. Marghescu, G., Chicioreanu,T.D. (2008) <i>An alternative to the traditional methods in education – m-learning: o glance into the future</i> , EUROCON 2007-I.E.E.E. Region *, sectiunea M1-2 Education, Warsaw, Poland, 9-12 septembrie 2007 15. Nanfito M. (2013) <i>MOOCs: Opportunities,Impacts, and Challenges: Massive Open Online Courses in Colleges and Universities</i> 16. Patrut M,and Patrut B.(2013) <i>Social Media in Higher Education: Teaching in Web 2.0</i> 17. Quinn C.(2011) <i>The Mobile Academy: mLearning for Higher Education</i> 18. Richardson W. (2010) <i>Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms</i> 19. Scott Edwards (2013) <i>Web 2.0 Guide - Tools and strategy for the new internet wave</i> 20. Tudorică, B.,Chicioreanu, T.D., Sava, B. (2012). <i>Tehnologii informaţionale în sprinul afacerii tale</i> , Editura Politehnica Press, Bucureşti 21. Waard R., Ignatia I (2014) <i>MOOC YourSelf - Set up your own MOOC for Business, Non-Profits, and Informal Communities</i> 22. Walker, K. (2006). <i>Introduction: Mapping the landscape of mobile learning</i> . In M. Sharples (Ed.), <i>Big issues in mobile learning: Report of a workshop by the kaleidoscope network of excellence mobile learning initiative</i> .

University of Nottingham.
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
Cautarea de resurse sub licența Creative Commons(cc)? (What/How/Why).
Informarea/Documentarea/Colectarea datelor - prin sindicarea informației (RSS; Agregatoare și cititoare de feeduri: Bloglines, Google Reader, FeedReader etc.). - gestionarea datelor: NetVibes, iGoogle, PageFlakes, SuprGlu - managementul resurselor informaționale (cu sisteme de bookmark colaborativ: del.icio.us, furl, diigo, connotea, ma.gnolia, citeUlike, scuttleEdu etc; Folksonomia.; Tagging.; Adnotarea socială a site-urilor: TrailFire, Fleck, Google NoteBook) - birotică și arhivistică virtuală (editoare de texte, calcul tabelar și prezentări PowerPoint bazate pe Web), rețele de file sharing: flickr, youtube, slideshare, podomatic, scribd etc.
Cautarea și analiza aplicațiilor disponibile pe net în mediul didactic - Adobe Reader și concurenții săi. Conversia paginilor în formate pdf. Conversia fișierelor în pdf. - MIND MAPPING (harti mentale) - Statistica online (polluri, sondaje, quizzuri, testări online), contoare (FeedBurner, SiteMeter, Google Analytics) - prezentări on-line (Prezi...) - Crearea de tutoriale (Jing...) - alte aplicații
Utilizarea instrumentelor ICT în predarea unei discipline (Carti electronice, CD multimedia, Site-uri didactice) Exemplificari
Dezvoltarea unei comunități virtuale – reguli de conduită în Social Media – diferențe între platformele existente - exemplificari
Platforme de e-learning open-source - exemplificări - studiu de caz-platforma Moodle - alte platforme de e-learning open-source
M-Learning - exemplificări - coduri QR - integrarea mLearning-ului în activitatea didactică
Realitatea augmentată exemplificari dezvoltarea și implementarea AR în educație
Bibliografie
1. Arshavskiy M. (2013) <i>Instructional Design for ELearning: Essential guide to creating successful eLearning courses</i> 2. Aspin A. (2014) <i>High Impact Data Visualization with Power View, Power Map, and Power BI</i> 3. Chicioareanu T.D. (2011)- „Computerul în activitatea educațională dincolo de ora de curs”, Ed. Politehnica Press 4. Craig A.(2013) <i>Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications</i> 5. Grosseck,G (2007). <i>Un experiment pedagogic reușit: Utilizarea wiki în desfășurarea unui curs academic</i> (lucrare conferință). 6. Gwen Solomon and Lynne Schrum(2014) <i>Web 2.0 How-to for Educators</i> , 2nd Edition 7. Haber J. (2014) <i>MOOCs (MIT Press Essential Knowledge)</i> 8. Huffman, K. (2006). <i>Web 2.0: Beyond the Concept: Practical Ways to Implement RSS, Podcasts, and Wikis</i> , Education Libraries 29 (1), pag. 12-19. 9. IntelTeach. <i>Instruirea în societatea cunoașterii. CD cu resurse curriculare</i> 10. Jonathan Haber J. (2014) <i>MOOCs</i> 11. Kipper G., Rampolla J (2013) <i>Augmented Reality</i> 12. Nanfity M. (2013) <i>MOOCs: Opportunities, Impacts, and Challenges: Massive Open Online Courses in Colleges and Universities</i> 13. Patrut M, and Patrut B.(2013) <i>Social Media in Higher Education: Teaching in Web 2.0</i> 14. Quinn C.(2011) <i>The Mobile Academy: mLearning for Higher Education</i> [Engleză, octombrie 2011 15. Richardson W. (2010) <i>Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms</i> 16. Scott Edwards (2013) <i>Web 2.0 Guide - Tools and strategy for the new internet wave</i> 17. Tudorică, B., Chicioareanu, T.D., Sava, B. (2012). <i>Tehnologii informaționale în sprijinul afacerii tale</i> , Editura Politehnica Press, București 18. Waard R., Ignatia I (2014) <i>MOOC YourSelf - Set up your own MOOC for Business, Non-Profits, and Informal Communities</i>

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participare la activitatea didactică. Utilizarea corectă a conceptelor și termenilor specifici. Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate.	Observarea activității studenților. Probă scrisă	40 %
Seminar	Participarea activă la seminarii Elaborarea ePortofoliului și încărcarea acestuia pe platforma educatională Moodle. Utilizarea coerentă și fluentă a termenilor specifici Sustinerea unei aplicații de ePortofoliu	ePortofoliu Evaluare practică	60 %

Standard minim de performanță

Participarea la 80% din activitățile de seminar;
Elaborarea ePortofoliului și susținerea unei aplicații din cadrul acestuia;
Obținerea a cel puțin 50 puncte din activitatea din timpul semestrului și din rezultatul evaluării finale.

01.03.L.01-23	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (invatamant liceal, postliceal) (EPA) – 5 p.c.
01.03.L.02-23	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (invatamant liceal, postliceal) (IEIA) – 5 p.c.
01.03.L.03-24	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (invatamant liceal, postliceal) (SEA) – 5 p.c.
01.03.L.04-24	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (invatamant liceal, postliceal) (SIIM) – 5 p.c.
01.03.L.05-23	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (invatamant liceal, postliceal) (IPSE) – 5 p.c.
01.03.L.06-23	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (invatamant liceal, postliceal) (ISEIA) – 5 p.c.

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice – EPA Inginerie electrică și informatică aplicată – IEIA Sisteme electrice avansate – SEA Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – SIIM Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – IPSE Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA				
Departamentul	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect					
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				Complementară
	Categoría de opționalitate a disciplinei				Liber aleasă

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Absolvirea Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică-Nivel I Parcurgerea disciplinei Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Deținerea competențelor de proiectare și evaluare a activității didactice din învățământul gimnazial

Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor de organizare, proiectare și evaluare a activităților didactice din învățământul preuniversitar tehnic.
Obiectivele specifice	Analiza, interpretarea și aplicarea principalelor documente curriculare din învățământul

	profesional tehnic
	Identificarea modalităților de abordare interdisciplinară a conținuturilor.
	Identificarea și rezolvarea situațiilor problematice în organizarea și desfășurarea diferitelor forme de activități didactice
	Proiectarea diferitelor situații de învățare.
	Proiectarea situațiilor de evaluare

Conținutul cursului

<p>1. Tendințe actuale în didactica modernă</p> <p>1.1. Didactica – tradiție și modernitate</p> <p>1.2. Multi, pluri, trans și interdisciplinaritate în organizarea conținuturilor</p> <p>1.3. Abordarea integrată a conținuturilor</p>
<p>2. Învățământul profesional tehnic</p> <p>2.1. Evoluția ÎPT în perioada 1990-prezent</p> <p>2.2. Locul ÎPT în sistemul național de învățământ</p> <p>2.3. Structura actuală a ÎPT (rute de profesionalizare, niveluri educaționale, organizarea învățământului liceal tehnologic pe profiluri și specializări)</p> <p>2.4. Formarea profesională inițială IPT (Sistemul național de calificări, legătura cu standardele de pregătire profesională)</p>
<p>3. Curriculumul național pentru ÎPT</p> <p>3.1. Structura curriculumului în ÎPT (TC, CD, CDL)</p> <p>3.2. Modularizarea curriculumului din ÎPT</p> <p>3.3 Finalități ale învățământului profesional tehnic (Centrarea curriculumului din ÎPT pe rezultate ale învățării, Competențe generale și specifice pentru ÎPT)</p> <p>3.4. Planurile - cadru de învățământ (elemente componente, structurarea în arii curriculare, TC, CD, CDL, specificul disciplinelor/modulelor incluse în aria curriculară Tehnologiei)</p> <p>3.5. Programele școlare pentru discipline/module specifice pregătirii profesionale (elementele componente ale programei școlare, etapele elaborării unei programe de opțional).</p> <p>3.6. Manualul școlar, ghiduri și auxiliare din ÎPT</p>
<p>4. Perspective moderne în abordarea strategiilor didactice folosite în predarea disciplinelor tehnice</p> <p>4.1. Specificul predării-învățării disciplinelor tehnice (Formarea gândirii tehnice, Predarea învățarea informațiilor, conceptelor și deprinderilor tehnice)</p> <p>4.2. Metode interactive de predare – învățare a disciplinelor tehnice</p> <p>4.3. Utilizarea eficientă a mijloacelor de învățământ specifice disciplinelor tehnice. (Relația metode - mijloace de învățământ).</p> <p>4.4. Particularități ale organizării și desfășurării activităților didactice în ÎPT (atelier, laborator, practica profesională).</p> <p>4.5. Integrarea instrumentelor multimedia în activitățile didactice din ÎPT.</p>
<p>5. Strategii de evaluare la disciplinele tehnice</p> <p>5.1. Specificitatea evaluării în ÎPT (evaluare formativă, evaluare sumativă; importanța și specificul probelor de evaluare - practice/scrise/orale; corelarea cu rezultatele învățării specificate în standardele de pregătire profesională)</p> <p>5.2. Proiectarea diferitelor instrumente de evaluare (utilizând ca referință standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării, din SPP și curriculumul/programe școlare)</p> <p>5.3. Autoevaluarea</p>
<p>6. Particularități ale proiectării activităților didactice din IPT</p> <p>6.1. Proiectarea demersului didactic la disciplinele tehnice</p> <p>6.2. Proiectarea secvențelor de învățare în funcție de tipul de capacitate urmărit /rezultatele vizate ale învățării (informații factuale, concepte, deprinderi)</p> <p>6.3. Proiectarea și desfășurare activităților practice din ÎPT.</p>
<p>7. Elemente de comunicare eficientă în desfășurarea activităților didactice</p> <p>7.1. Facilitarea învățării la disciplinele tehnice</p> <p>7.2 Rolul feedbackului în activitatea didactică</p> <p>7.3 Prezentarea eficientă (elemente de proiectare a unei prezentări)</p>
Bibliografie
<p>1. Bocoș, Mușata-Dacia, (2013), <i>Instruirea interactivă</i>, Iași, Editura Polirom.</p> <p>2. Albulescu, Ion, (2008), <i>Pragmatica predării. Activitatea profesorului între rutină și creativitate</i>, Editura Paralela 45.</p> <p>3. Ionescu, Miron, Radu, Ion, (1995), <i>Didactica modernă</i>, Editura Dacia, Cluj- Napoca.</p> <p>4. Iucu, Romiță, (2008), <i>Instruirea școlară, Perspective teoretice și aplicative</i>, Ediția a II-a, Editura Polirom.</p> <p>5. Oproiu, G.C., (2003), <i>Elemente de didactica disciplinelor tehnice</i>, Ed. Printech, București.</p> <p>6. Oprea, Crenguta, Lacrămioara, (2008), <i>Strategii didactice interactive</i>, EDP. RA.</p> <p>7. Pachef, Ramona, Cristina, (2008), <i>Evaluarea în învățământul superior</i>, EDP. RA.</p> <p>8. Nicolae Vințanu, (2001) <i>Educația universitară</i>, Editura Aramis.</p>

9. I. O. Pânișoară, (2015) *Comunicarea eficientă*, Iași: Polirom.
 10. Neacșu, I. (2015). *Metode și tehnici de învățare eficientă. Fundamente și practici de succes*. Iași: Polirom

Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)

- 1.1. Analiza planurilor cadru și a programelor din învățământul liceal și postliceal ethnic.
 1.2. Proiectarea unei unități de învățare.
 2..1. Identificarea unui concept /noțiune comună mai multor module și realizarea unor conexiuni interdisciplinare.
 2.2. Aplicarea metodelor moderne în predarea –învățarea disciplinelor tehnice.
 3.1. Proiectarea diferitelor situații de învățare pentru disciplinele tehnice (proiectarea însușirii unui concept, a unei deprinderi)
 4.1. Proiectarea instrumentelor de evaluare.

Bibliografie

Bocoș, Mușata-Dacia, (2013), *Instruirea interactivă*, Iași, Editura Polirom.
 SNEE - coord. Adrian Stoica, *Evaluarea curentă și examenele - ghid pentru profesori*, București, Pro GNOSIS, 2001.
 xxx Consiliul Național pentru Curriculum - *Ghid metodologic pentru aplicarea programelor școlare*, TEHNOLOGII, Liceu tehnologic-profil tehnic, Editat de Aramis Print, 2002.
 xxx Curriculum Național. *Programe școlare pentru clasa a IX-a*. Volumele 1-3, M.E.N., C.N.C. Editura Cicero, București, 1999.
 xxx Planuri de învățământ , *Programe școlare, standarde de pregătire profesională*

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participare la activitatea didactică Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate.	Observarea activității studenților Chestionare orală	20 %
	Examinare finală: Coerență în rezolvarea sarcinilor de lucru. Abordare creativă a conținuturilor Corectitudinea folosirii termenilor de specialitate.	Examen scris Proiect de activitate didactică	40 %
Seminar	Participarea activă la seminarii Elaborarea unui Proiect de activitate didactică Proiectul unei unități de învățare Harta conceptuală a unei noțiuni Elaborarea unui instrument de evaluare.	Observarea activității studenților Portofoliu	40 %

Standard minim de performanță

Participarea la 80% din activitățile de seminar;
 Elaborarea și susținerea portofoliului.

01.03.L.01-24	Sociologia educației (EPA) – 5 p.c.
01.03.L.02-24	Sociologia educației (IEIA) – 5 p.c.
01.03.L.03-25	Sociologia educației (SEA) – 5 p.c.
01.03.L.04-25	Sociologia educației (SIIM) – 5 p.c.
01.03.L.05-24	Sociologia educației (IPSE) – 5 p.c.
01.03.L.06-24	Sociologia educației (ISEIA) – 5 p.c.

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice – EPA Inginerie electrică și informatică aplicată – IEIA Sisteme electrice avansate – SEA Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – SIIM Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – IPSE Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA				
Departamentul	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect					
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen

Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei							Complementară	
	Categoria de opționalitate a disciplinei							Liber aleasă	
Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								
Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea și/sau promovarea disciplinelor: Psihologia educației și Pedagogie I 								
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Existența competențelor de proiectare și evaluare a activității didactice din învățământul preuniversitar 								
Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor de analiză a instituțiilor, proceselor și fenomenelor din domeniul educației din societățile contemporane.								
Obiectivele specifice	Familiarizarea cursanților cu principalele abordări teoretice și orientări metodologice din sociologia educației;								
	Evidențierea rolului ce revine abordării din perspectivă socială a educației în cadrul formării specialistului pentru domeniul educației școlare;								
	Analizarea structurii instituțiilor și a proceselor educaționale;								
	Dezvoltarea la cursanți a unor atitudini realiste și analitice privind rolul educației în dezvoltarea societății;								
	Cultivarea interesului cursanților pentru problematica actuală a reformei învățământului românesc și pentru oportunitățile de optimizare a practicilor educaționale.								
Conținutul cursului									
Obiectul și problematica sociologiei educației									
Societate și educație. Educația ca subsistem. Importanța și actualitatea fundamentării sociologice a teoriei și practicii educaționale									
Economia educației. Investiția în educației									
Analiza educației din perspectivă macrosociologică. Sistemul de învățământ și familia. Democratizarea și descentralizarea învățământului									
Analiza educației din perspectivă microsociologică. Organizația școlară. Clasa de elevi									
Inegalități educaționale și mobilitate socială									
Școala și comunitatea. Parteneriatul organizațional al școlii. Strategii în cadrul parteneriatului.									
Bibliografie									
1. Diaconu Mihai, <i>Sociologia educației</i> , Editura ASE, București, 2004;									
2. Ezechil, L., <i>Comunicarea educațională în context școlar</i> , București, E.D.P., 2002;									
3. Hatos Adrian, <i>Sociologia educației</i> , Editura Polirom, Iași, 2006;									
4. Ionescu. I., <i>Sociologia școlii. Politici practice și activități</i> , Editura Polirom, Iași, 1997;									
5. Plugaru, Liviu, <i>Introducere în sociologia educației</i> , Editura Psihomedica, Brașov, 2004.									
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)									
Aspecte introductive: prezentarea obiectivelor și a competențelor vizate, a bibliografiei și a temelor de seminar									
Educația ca subsistem al sistemului social									
Relațiile reciproce dintre societate și educație									
Funcțiile sociale ale educației									
Școala ca organizație și instituție socială									
Funcțiile educaționale ale familiei									
Strategii de comunicare și colaborare ale școlii cu familiile elevilor									
Factorii sociali ai permanentizării educației și ai necesității învățării continue									
Educația permanentă, formarea și perfecționarea profesională									
Relația școală – mobilitate socială – studii de caz									
Armonizarea învățământului românesc cu cel din spațiul european									
Finalizarea activității de seminar: predarea portofoliilor; aplicarea chestionarului de autoevaluare a competențelor achiziționate									
Bibliografie									
1. Diaconu Mihai, <i>Sociologia educației</i> , Editura ASE, București, 2004;									
2. Ezechil, L., <i>Comunicarea educațională în context școlar</i> , București, E.D.P., 2002;									
3. Hatos Adrian, <i>Sociologia educației</i> , Editura Polirom, Iași, 2006;									
4. Ionescu. I., <i>Sociologia școlii. Politici practice și activități</i> , Editura Polirom, Iași, 1997;									
5. Plugaru, Liviu, <i>Introducere în sociologia educației</i> , Editura Psihomedica, Brașov, 2004.									

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participare la activitatea didactică Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate	Observarea activității studenților	20 %
	Examinare finală - Test grilă pentru verificare cunoștințelor dobândite	Examen	40 %
Seminar	Participarea activă la seminar Utilizarea coerentă și fluentă a termenilor specifici Susținerea unui proiect de cercetare	Proiect	40 %
Standard minim de performanță			
Participarea la 80% din activitățile de seminar; Elaborarea și susținerea proiectului de cercetare; Minim 50% din ponderea acordată examinării finale.			

01.03.L.01-24	Educație interculturală (EPA) – 5 p.c.
01.03.L.02-24	Educație interculturală (IEIA) – 5 p.c.
01.03.L.03-25	Educație interculturală (SEA) – 5 p.c.
01.03.L.04-25	Educație interculturală (SIIM) – 5 p.c.
01.03.L.05-24	Educație interculturală (IPSE) – 5 p.c.
01.03.L.06-24	Educație interculturală (ISEIA) – 5 p.c.

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice – EPA Inginerie electrică și informatică aplicată – IEIA Sisteme electrice avansate – SEA Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – SIIM Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – IPSE Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA				
Departamentul	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect					
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei			Complementară	
	Categoría de opționalitate a disciplinei			Liber aleasă	

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
Numărul de puncte credit acordate	5								

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea și/sau promovarea disciplinelor: Psihologia educației și Pedagogie I
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> Profesionale - de proiectare, realizare, evaluare a situațiilor de învățare Transversale - dezvoltare personală, profesională

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aplicarea principiilor care guvernează educația interculturală
Obiectivele specifice	Dezvoltarea unei viziuni integrative asupra educației interculturale și metodelor sale
	Elaborarea de proiecte de bune practici în educația interculturală
	Manifestarea unei atitudini responsabile și pozitive față de diversele culturi

Conținutul cursului	1 Educație interculturală: introducere și perspective de analiză 1.1. Educația interculturală - o nouă provocare a societății actuale; 1.2. Definierea educației interculturale; 1.3. Învățare, instrucție, educație; 1.4. Tipuri de influențe educative;
----------------------------	---

1.5. Dimensiuni ale învățării.
2. Stereotipuri, prejudecăți, discriminare. Identități culturale. 2.1. Actualitatea educației interculturale - globalizare și migrație; 2.2. Stereotipuri și modalități de contracarare a lor; 2.3. Prejudecățile și discriminarea – strategii de eliminare/ control; 2.4. Teoria identității sociale – modelul relațiilor inter-grupuri.
3. Identitate culturală și diferențe interculturale 3.1. Cultură și educație; 3.2. Înțelegerea culturii - perspective interculturale; 3.3. Relativismul cultural; 3.4. Perspective de analiză și interpretare.
4. Comunicarea interculturală 4.1. Comunicarea și importanța dialogului intercultural; 4.2. Modelul comunicării interculturale; 4.3. Comunicarea verbală; 4.4. Comunicarea non-verbală; 4.5. Comunicare eficientă/ineficientă.
5. Interacțiuni în cadrul grupurilor 5.1. Definirea grupurilor și a interacțiunilor în grup; 5.2. Dinamica de grup – interacțiuni în grup; 5.3. Specificul grupurilor și comunicarea interculturală în educație.
6. Conflicte și rezolvarea lor în contexte educaționale 6.1. Definirea conflictelor și modalități de abordare a acestora; 6.2. Managementul conflictelor – principii, perspective de soluționare; 6.3. Conflicte în zona educaționalului: școală, familie, societate; 6.4. Rolul educației interculturale în rezolvarea conflictelor.
7. Specificul formării din perspectivă interculturală 7.1. Educația interculturală pentru formatori; 7.2. Cerințe esențiale ale educației pentru interculturalitate; 7.3. Modalități practice de intervenție; 7.4. Recapitularea cursului și discuții.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cucos, Constantin, <i>Pedagogie</i>, Iași, Polirom, 2002. ▪ Iucu, Romiță, <i>Instruirea școlară</i>, Editura Polirom, Iași, 2001. ▪ Cucos, C. (2000) <i>Educația. Dimensiuni culturale și interculturale</i>. Polirom, Iași. ▪ Dasen, P., Perregaux, C. și Rey, M. (1999) <i>Educația interculturală. Experiențe, politici, strategii</i>. Polirom, Iași. ▪ Minder, Michel, <i>Didactica funcțională</i>, Editura ASCR, Cluj-Napoca, 2011. ▪ Vlădulescu, Lucica, Cârstea Mariana, Chitic, Mihai, <i>Ghid metodic pentru proiectarea și desfășurarea activității de calificare în învățământul tehnic</i>, Editura Gelsor, București, 1997.
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)
1 Educație interculturală: introducere și perspective de analiză. 1.1. Educația interculturală - o nouă provocare a societății actuale; 1.2. Definirea educației interculturale; 1.3. Învățare, instrucție, educație; 1.4. Tipuri de influențe educative; 1.5. Dimensiuni ale învățării.
2. Stereotipuri, prejudecăți, discriminare. Identități culturale. 2.1. Actualitatea educației interculturale - globalizare și migrație; 2.2. Stereotipuri și modalități de contracarare a lor; 2.3. Prejudecățile și discriminarea – strategii de eliminare/ control; 2.4. Teoria identității sociale – modelul relațiilor inter-grupuri.
3. Identitate culturală și diferențe interculturale. 3.1. Cultură și educație; 3.2. Înțelegerea culturii - perspective interculturale; 3.3. Relativismul cultural; 3.4. Perspective de analiză și interpretare.
4. Comunicarea interculturală. 4.1. Comunicarea și importanța dialogului intercultural; 4.2. Modelul comunicării interculturale; 4.3. Comunicarea verbal; 4.4. Comunicarea non-verbală;

4.5. Comunicare eficientă/ineficientă.
5. Interacțiuni în cadrul grupurilor. 5.1. Definirea grupurilor și a interacțiunilor în grup; 5.2. Dinamica de grup – interacțiuni în grup; 5.3. Specificul grupurilor și comunicarea interculturală în educație.
6. Conflicte și rezolvarea lor în contexte educaționale. 6.1. Definirea conflictelor și modalități de abordare a acestora; 6.2. Managementul conflictelor – principii, perspective de soluționare; 6.3. Conflicte în zona educaționalului: școală, familie, societate; 6.4. Rolul educației interculturale în rezolvarea conflictelor.
7. Specificul formării din perspectivă interculturală. 7.1. Educația interculturală pentru formatori; 7.2. Cerințe esențiale ale educației pentru interculturalitate; 7.3. Modalități practice de intervenție; 7.4. Recapitularea cursului și discuții.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cucos, Constantin, <i>Pedagogie</i>, Iași, Polirom, 2002. ▪ Iucu, Romiță, <i>Instruirea școlară</i>, Editura Polirom, Iași, 2001. ▪ Cucos, C. (2000) <i>Educația. Dimensiuni culturale și interculturale</i>. Polirom, Iași. ▪ Dasen, P., Perregaux, C. și Rey, M. (1999) <i>Educația interculturală. Experiențe, politici, strategii</i>. Polirom, Iași. ▪ Minder, Michel, <i>Didactica funcțională</i>, Editura ASCR, Cluj-Napoca, 2011. ▪ Vlădulescu, Lucica, Cârstea Mariana, Chitic, Mihai, <i>Ghid metodic pentru proiectarea și desfășurarea activității de calificare în învățământul tehnic</i>, Editura Gelsor, București, 1997.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Acumularea punctajului necesar participării la proba finală (examen)	fișe de prezență portofoliu individual examen oral	30 %
Seminar	Acumularea punctajului necesar participării la proba finală (examen)	Susținerea proiectelor Verificarea portofoliului individual de formare	70 %
Standard minim de performanță			
Realizarea minimală a sarcinilor de lucru pe parcursul activităților didactice. Realizarea portofoliului de formare individual.			

01.04.L.01-25	Practică pedagogică (invatamant liceal, postliceal) (EPA) – 5 p.c.
01.04.L.02-25	Practică pedagogică (invatamant liceal, postliceal) (IEIA) – 5 p.c.
01.04.L.03-26	Practică pedagogică (invatamant liceal, postliceal) (SEA) – 5 p.c.
01.04.L.04-26	Practică pedagogică (invatamant liceal, postliceal) (SIIM) – 5 p.c.
01.04.L.05-25	Practică pedagogică (invatamant liceal, postliceal) (IPSE) – 5 p.c.
01.04.L.06-25	Practică pedagogică (invatamant liceal, postliceal) (ISEIA) – 5 p.c.

Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice – EPA Inginerie electrică și informatică aplicată – IEIA Sisteme electrice avansate – SEA Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – SIIM Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – IPSE Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA								
Departamentul	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane								
Titularul activităților de curs									
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect									
Anul de studiu	II	Semestrul	2	Tipul de evaluare			Verificare		
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei						Complementară		
	Categoría de opționalitate a disciplinei						Liber aleasă		

Număr de ore pe săptămână	3	Curs	0	Seminar	0	Laborator	3	Proiect	0
Totalul de ore din planul de învățământ	42	Curs	0	Seminar	0	Laborator	42	Proiect	0

Numărul de puncte credit acordate	5		
Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Parcurgerea Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică-nivel 1 • Parcurgerea disciplinelor Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților, Proiectarea și managementul programelor educaționale, Didactica doemeniului și dezvoltării în didactica specialității. 		
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul 		
Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor de proiectare și susținere diferite tipuri de activități didactice din învățământul liceal, postliceal și universitar.		
Obiectivele specifice	Susținerea unor activități didactice specifice fiecărui nivel (liceal, postliceal și universitar).Cunoașterea modalităților de evaluare la disciplinele tehnice.		
Conținutul aplicațiilor (seminar/laborator/proiect)			
Observarea diferitelor tipuri de activități desfășurate în organizația școlară (liceu și universitate). Asistențe ale studenților la activitățile didactice din învățământul liceal, postliceal și universitar. Analizarea documentelor de planificare specifice fiecărei forme de învățământ (învățământul liceal, postliceal și universitar).			
Proiectarea și realizarea activităților didactice. Realizarea unor proiecte didactice. Pregătirea și susținerea efectivă de către studenți adiferitelor activități didactice (lecție, seminar, laborator, proiect, curs). Analizarea lecțiilor susținute de practicanți.			
Bibliografie			
Moldoveanu, M., Oproiu G.C., (coordonatori), (2010), <i>Ghid de practica pedagogică pentru nivelul II</i> , Editura Printech. Oproiu, G.C, <i>Elemente de didactica disciplinelor tehnice</i> , (2003), Ed. Printech, București. Popovici, M.M, Chicioreanu, T. D., <i>Proiectarea didactică</i> , (2003), Ed. Printech, București. SNEE - coord. Adrian Stoica, <i>Evaluarea curentă și examenele - ghid pentru profesori</i> , (2001) București, Pro GNOSIS. XXX Consiliul Național pentru Curriculum - <i>Ghid metodologic pentru aplicarea programelor școlare</i> , (2001), TEHNOLOGII, Liceu tehnologic-profil tehnic, Editat de Aramis Print., XXX Curriculum Național. <i>Programe școlare</i> XXX Fișe de de disciplină, planuri de învățământ.			
Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Laborator	Prezentarea tuturor documentelor prevăzute în portofoliu Corectitudinea documentelor elaborate	Portofoliu	100 %
Standard minim de performanță			
Participarea la toate activitățile prevazute; Elaborarea portofoliului.			
01.04.L.01-26	Examen de absolvire, Nivelul II (EPA) – 5 p.c.		
01.04.L.02-26	Examen de absolvire, Nivelul II (IEIA) – 5 p.c.		
01.04.L.03-27	Examen de absolvire, Nivelul II (SEA) – 5 p.c.		
01.04.L.04-27	Examen de absolvire, Nivelul II (SIIM) – 5 p.c.		
01.04.L.05-26	Examen de absolvire, Nivelul II (IPSE) – 5 p.c.		
01.04.L.06-26	Examen de absolvire, Nivelul II (ISEIA) – 5 p.c.		
Programul de studii	Electronică de putere și acționări electrice – EPA Inginerie electrică și informatică aplicată – IEIA Sisteme electrice avansate – SEA Sisteme inteligente de instrumentație și măsurare – SIIM Ingineria produselor și serviciilor în electrotehnică – IPSE Ingineria sistemelor electrice integrate în autovehicule - ISEIA		

Departamentul		Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane	
Titularul activităților de curs			
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect			
Anul de studiu	II	Semestrul	2
Regimul disciplinei		Tipul de evaluare	Examen
		Categoria formativă a disciplinei	Complementară
		Categoria de opționalitate a disciplinei	Liber aleasă

Numărul de puncte credit acordate	5
--	---

Discipline anterioare necesare	<ul style="list-style-type: none"> • Parcurgerea Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică-nivel 1 • Parcurgerea disciplinelor Educație interculturală, Consiliere și Orientare Proiectarea și managementul programelor educaționale, Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității, Psihopedagogia adolescenților, tinerilor, adulților.
Competențe dobândite anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul

Obiectivul general al disciplinei	Evaluarea nivelului de dezvoltare a competențelor specifice și transversale necesare profesiei didactice.
Obiectivele specifice	Evaluarea nivelului de dezvoltare a competenței de proiectare. Evaluarea nivelului de dezvoltare a competenței didactico-metodologice (de design și aplicare a strategiilor de instruire și evaluare optime în acord cu obiectivele instruirii și rezultatele învățării). Evaluarea nivelului de dezvoltare a competenței de comunicare didactică. Evaluarea nivelului de dezvoltare a competenței de relaționare cu elevii și cu alte categorii de actori socio-educaționali. Evaluarea nivelului de dezvoltare a competenței autoevaluative. Evaluarea nivelului de dezvoltare a competenței reflectivă.

Conținut
1. Conținuturi specifice disciplinei Proiectarea și managementul programelor educaționale
2. Conținuturi specifice disciplinei Psihopedagogia adolescenților, tinerilor, adulților.
3. Conținuturi specifice disciplinei Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității
4. Conținuturi specifice disciplinei Educație interculturală
5. Conținuturi specifice disciplinei Consiliere și orientare
6. Conținuturi specifice disciplinelor Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu
Bibliografie
Babbie, E. (2010). <i>Practica cercetării sociale</i> . Iași: Polirom. Barondes, S. (2016). <i>Decodificarea personalității. Cum să înțelegem oamenii</i> . București: Meteor Publishing. Bontaș, I. (2007). <i>Pedagogie. Tratat</i> (ed. a V-a). București: Editura ALL. Crețu, R. Z. (2010). <i>Amprenta comportamentală și evaluarea personalității</i> . Iași: Polirom. Crețu, T. (2009). <i>Psihologia vârștelor</i> . Iași: Polirom. Ezechil, L. (2009). <i>Ghidul mentorului</i> . Pitești: Editura Paralela 45. Floyd, K. (2013). <i>Comunicarea interpersonală</i> . Iași: Polirom. Frumos, F. (2008). <i>Didactica. Fundamente și dezvoltări cognitive</i> . Iași: Polirom. Gower, R., Phillips, D., & Walters, S. (2005). <i>Teaching Practice. A Handbook for Teachers in Training</i> . London: Macmillan Publishers Ltd. Iucu, R. B. (2008). <i>Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative</i> . Iași: Polirom. Joița, E. (2006). <i>Instruirea constructivistă - o alternativă. Fundamente. Strategii</i> . București: Aramis. Lițoiu, N., Șerbănescu, L., Chicioreanu, T. D., Bălănescu, R. C., Stancu, I., Tebeanu, A. V., . . . Pârvan, A. (2016). <i>Îndrumar de practică pedagogică</i> . (G. C. Oproiu, & L. Manasia, Ed.) București: Politehnica Press. Manes, S. (2008). <i>83 de jocuri pentru animarea grupurilor</i> . Iași: Editura Polirom. Marzano, R. J. (2015). <i>Arta și știința predării. Un cadru cuprinzător pentru o instruire eficientă</i> . București: Editura Trei. Moldoveanu, M., & Oproiu, G. C. (Ed.). (2009). <i>Îndrumar de practică pedagogică</i> . București: Printech. Neacșu, I. (2015). <i>Metode și tehnici de învățare eficientă. Fundamente și practici de succes</i> . Iași: Polirom. Neacșu, I., & Căprioară, D. (2015). <i>Cercetarea în științele educației. Ghid metodologic operațional. Aplicații</i> . București: Editura Universitară. Oprea, C. L. (2009). <i>Strategii didactice interactive</i> . București: Editura Didactică și Pedagogică, R.A. Oproiu, G. C. (2003). <i>Elemente de didactica disciplinelor tehnice</i> . București: Printech. Papalia, D. E., Wendkos Olds, S., & Duskin Feldman, R. (2010). <i>Dezvoltarea umană</i> . București: Editura Trei.

Richards, J. K., & Farrell, T. (2011). *Practice Teaching. A reflective approach*. Cambridge: Cambridge University Press.

Senge, P., Cambron - McCabe, N., Lucas, T., Smith, B., Dutton, J., & Kleiner, A. (2016). *Școli care învață. A cincea disciplină aplicată în educație*. București: Editura Trei.

Șerbănescu, L., Lițoiu, N., Mircescu, M., Găbureanu, S., Bălănescu, R., Chircu, S., Epurescu, O., Manasia, L., și Pârvan, A. (2015). *Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării*. București: Politehnica Press.

Șerbănescu, L., Mircescu, M., Găbureanu, S., Bălănescu, R., Chircu, S., Epurescu, O., Manasia, L., și Pârvan, A. (2015). *Fundamentele Pedagogiei. Teoria și metodologia curriculumului*. București: Politehnica Press.

Activitate evaluată	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Examen	Validitatea portofoliului Structura și completitudinea portofoliului Calitatea materialelor incluse în portofoliu Creativitatea/ originalitatea în elaborarea documentelor Redactarea materialelor incluse în portofoliul de practică	Examenul constă în elaborarea și susținerea unui portofoliu didactic. Notarea portofoliului se realizează de către comisia de evaluare în urma susținerii portofoliului de către student. Calitatea materialelor și prezentarea lor se apreciază cu note de la 10 la 1, nota minimă de promovare fiind 6 (șase). Portofoliul didactic va cuprinde următoarele materiale: <ul style="list-style-type: none"> • un eseu/referat pe o temă aferentă disciplinelor parcurse în cei doi ani, prin care să se evidențieze gradul de aprofundare, capacitatea de analiză, sinteză și interpretare a cunoștințelor teoretice care asigură suportul științific al activității instructiv – educative. Tema abordată este aleasă de masterand la alegere, la una din disciplinele menționate mai sus; • un proiect de lecție susținută în cadrul perioadei de practică pedagogică. 	100 %
Standard minim de performanță			
- frecventarea activităților didactice - predarea temelor de casa; - obținerea a 50 % din punctajul total; - obținerea a 50 % din punctajul verificării finale			

11. REGULAMENT AL SISTEMULUI BAZAT PE CREDITE

REGULAMENT

privind organizarea și funcționarea procesului de învățământ în cadrul Studiilor Universitare de MASTERAT din Universitatea POLITEHNICA din București

Valabil începând cu anul universitar 2020/2021

PARTEA I

ORGANIZAREA STUDIILOR UNIVERSITARE DE MASTERAT

1. PRINCIPII GENERALE

Art.1. (1) Regulamentul de organizare și funcționare a procesului de învățământ din Universitatea POLITEHNICA din București (UPB) definește principiile și regulile care stau la baza organizării și funcționării procesului de învățământ pentru studiile universitare de masterat (ciclul II – Masterat), utilizând sistemul de credite, având la bază legislația în vigoare și Carta UPB.

(2) Regulamentul a fost aprobat de Senatul Universității și intră în vigoare începând cu anul universitar 2020/2021.

(3) Regulamentul conține principiile generale, regulile de trecere, regulile de notare/refacere și regulile de întrerupere/reînmatriculare/transfer.

Art. 2. Conform clasificării programelor de studii universitare de masterat din Legea educației naționale nr. 1/2011, în UPB se organizează cu precădere programe de **masterat de cercetare** cu durata de 4 semestre (120 credite de studiu transferabile – *cst*).

Art. 3. Persoana care a fost admisă la studiile universitare de masterat are calitatea de student și poartă denumirea generică de *masterand* pe toată durata ciclului II de studii universitare.

Art. 4. (1) Admiterea studenților la studiile universitare de masterat se face astfel:

- prin concurs de admitere organizat de către fiecare facultate pentru programele de master pe care le oferă;
- în cadrul mobilităților academice definitive de la alte instituții de învățământ superior de stat autorizate să funcționeze provizoriu sau acreditate din România sau din străinătate;
- prin reînmatricularea masteranzilor exmatriculați;
- în cadrul mobilităților academice pe o perioadă limitată, de la o altă instituție de învățământ superior din țară și din străinătate;
- conform procedurilor legale pentru studenții străini și conform Regulamentului aprobat de Senatul UPB.

(2) La înmatricularea masterandului transferat sau exmatriculat, Biroul Executiv al Facultății (BEF) analizează fiecare caz în parte și stabilește disciplinele care pot fi echivalente și cele care trebuie refăcute în regim de diferență, promovarea acestora constituind sarcini suplimentare.

Art. 5. (1) La începutul anului universitar (în primele 15 zile), studentul este obligat să completeze și să semneze **Contractul anual de studii** (indiferent de regimul de studii cu sau fără taxă), document care certifică încadrarea sa în procesul de învățământ și includerea într-o formație de studii.

(2) Reglementările legate de Contractul anual de studii sunt detaliate în **Anexa 1**, parte integrantă a acestui **Regulament**.

Art. 6. Masteratul se încheie cu susținerea publică a unei **Lucrări de disertație**.

Art. 7. (1) Fiecare program de masterat are un **Coordonator de program**, numit de facultate, care coordonează desfășurarea procesului de învățământ, în concordanță cu reglementările și exigențele din UPB.

(2) Coordonatorul programului de masterat promovează programul în perioada premergătoare admiterii, răspunde de organizarea și desfășurarea examenului de admitere, verifică desfășurarea activităților didactice și de cercetare, coordonează alocarea temelor de cercetare semestrială și a temelor pentru Lucrarea de disertație, conduce comisia de susținere a rapoartelor de cercetare semestriale și comisia de susținere a Lucrărilor de disertație.

Art. 8. Planurile de învățământ conțin discipline **impuse (DI)** și **opționale (la alegere - DA)**.

Art. 9. (1) Disciplinelor din planul de învățământ li se atribuie **est** după principiile din „Regulamentul privind organizarea și desfășurarea procesului de învățământ universitar de licență în UPB”, **Art. 5**.

(2) Principalele constrângeri pentru punerea în practică a sistemului bazat pe **est** sunt reglementate de legislația în vigoare.

Art. 10. (1) Numărul de credite de studiu transferabile atribuite disciplinelor obligatorii și opționale aferente unui semestru de studii este **30** și corespunde unui număr de 28 ore/săptămână.

(2) Pentru toate tipurile de programe de masterat cele **30 est** acordate în fiecare semestru, precum și cele **28 de ore** de prelegeri și aplicații se repartizează astfel:

- Pentru semestrele 1, 2 și 3: **20 est pentru activitățile didactice reprezentând 16 ore/săptămână și 10 est pentru activitățile de practică de cercetare reprezentând 12 ore/săptămână.**

- Pentru semestrul 4: **30 est pentru activitățile de practică de cercetare reprezentând 28 ore/săptămână** dedicate exclusiv pentru elaborarea Lucrării de disertație.

Art. 11. (1) Obținerea **est** atribuite unei discipline este condiționată de promovarea acelei discipline.

(2) Evaluarea cunoștințelor la o disciplină din planul de învățământ se apreciază cu note de la 1 la 10.

(3) O disciplină se consideră promovată dacă este notată cel puțin cu nota 5.

(4) Activitatea didactică a studenților la fiecare disciplină din planul de învățământ este **evaluată continuu** și înregistrată pentru fiecare tip de activitate aferentă acelei discipline, conform *Fișei de disciplină* prevăzută de legislația în vigoare.

(5) Pentru disciplinele prevăzute cu examen, minimum 50% din evaluare se alocă pentru activitatea din timpul semestrului, iar restul se alocă verificării finale (examen).

Art. 12. Masteranzii admiși la programele de masterat vor primi teme de cercetare și vor fi incluși în echipe de cercetare din care pot face parte și doctoranzi, cadre didactice, cercetători.

Art. 13. (1) Activitatea de cercetare științifică va fi coordonată de un cadru didactic.

(2) Masteranzii vor întocmi semestrial un raport de cercetare (aferent activității de cercetare prevăzută în planul de învățământ) care se va susține în fața unei comisii și pentru care vor obține o notă; aceasta va fi trecută într-un catalog și se va include în suplimentul de diplomă.

Art. 14. (1) Cu aprobarea BEF, studenții pot alege pe parcursul celor 2 ani de studii discipline care însumează maxim **15 est**, din planul de învățământ al altui program de masterat din universitate, care vor înlocui un număr similar de **est** pentru discipline din propriul plan de învățământ.

(2) Aceste discipline vor fi cuprinse în Contractul anual de studii, iar **est** aferente vor fi incluse în cele **120 est** obligatorii pentru absolvire.

(3) Recunoașterea **est** obținute de masteranzi la alte universități din țară sau străinătate se face de către BEF, pe baza programului de studiu realizat de masterand, a timpului alocat aprofundării disciplinei și a calificativului obținut, chiar dacă denumirea sau conținutul disciplinei diferă.

Art. 15. Prezentarea publică a Lucrării de disertație este condiționată de obținerea tuturor celor **120 est** aferente disciplinelor impuse și opționale din planul de învățământ.

(2) Masterandul care a îndeplinit toate cerințele prevăzute în programul de studii de masterat și a obținut cel puțin media 7 la susținerea publică a Lucrării de disertație primește Diploma de Master, însoțită de suplimentul la diplomă, întocmit conform reglementărilor în vigoare.

(3) Lucrarea de disertație cuprinde principalele rezultate originale obținute în activitatea de cercetare desfășurată de masterand.

Art. 16. (1) Prin lege, un student poate beneficia de finanțare de la bugetul de stat pentru un singur program de studii din fiecare ciclu universitar (licență, masterat, doctorat).

(2) Se percep taxe, suportate individual de studenți, în următoarele situații: la depășirea duratei programate de școlarizare, la refacerea disciplinelor, precum și la organizarea de activități formative suplimentare în afara programului planificat, la cererea studenților.

2. REGULI DE ORGANIZARE ȘI FUNCȚIONARE ALE PROCESULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Art. 17. Organizarea și funcționarea procesului de învățământ în Universitatea POLITEHNICA din București se bazează pe principiul de acumulare de credite, fiind folosite 3 categorii de reguli: de **notare/refacere**, de **trecere** și de **întrerupere/reînmatriculare/transfer**.

2.1. REGULI DE NOTARE/REFACERE

Art. 18. (1) Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă ca medie a evaluărilor fiecărei activități din cadrul disciplinei.

(2) Ponderea activităților din cadrul unei discipline este stabilită de către titularul de disciplină și aprobată de directorul de departament, punându-se accentul pe verificarea pregătirii masterandului pe tot parcursul semestrului.

(3) Consiliile facultăților pot introduce condiții suplimentare pentru promovarea disciplinelor față de regula generală prevăzută la **Art. 11. (5)**. Aceste condiții specifice vor fi comunicate studenților la începutul anului universitar și, unde este cazul, vor fi introduse în Contractul anual de studii. De asemenea ele vor fi comunicate și Birourilor Executive Reunite ale Senatului și ale Consiliului de Administrație.

(4) BEF verifică dacă titularul fiecărei discipline comunică studenților tipurile de activități care se evaluează și modul de calcul al mediei finale.

Art. 19. Punctajul alocat lucrărilor de control de degrevare se va realoca în sesiunile de examene din anul universitar curent.

Art. 20. (1) În cazul refacerii verificării finale, în sesiunea de refacere, punctajele parțiale obținute din activitățile desfășurate în timpul semestrului sunt păstrate.

(2) În cazul refacerii unei discipline, la solicitarea studentului, titularul poate decide menținerea punctajului obținut anterior la activitățile de laborator și proiect.

2.2. REGULI DE TRECERE

Art. 21. Trecerea în anul II se poate face dacă masterandul a obținut toate cele **20 est** aferente activităților de cercetare /practică și cel puțin **20 est** din cele aferente activităților didactice.

Art. 22. Candidații care înaintea Lucrării de disertație mai au discipline nepromovate pot să le refacă în sesiunea următoare a anului universitar curent și să susțină Lucrarea de disertație într-o sesiune ulterioară.

2.3. REGULI DE ÎNTRERUPERE/REÎNMATRICULARE

Art. 23. (1) Întreruperea studiilor se poate face numai la începutul anului universitar, în perioada în care se încheie contractele de studii, și este permisă pentru unul sau doi ani universitari.

(2) Reînscierea masterandului, după întreruperea studiilor, se face în anul de studii în care are dreptul, în condițiile respectării regulilor de trecere ale prezentului regulament, beneficiind de recunoașterea notelor obținute anterior întreruperii.

Art. 24. În cazuri bine justificate, decanul facultății poate aproba întreruperea studiilor începând cu semestrul II. În acest caz reînscierea este posibilă cu plata a jumătate din taxa anuală de studii.

Art. 25. Masteranzii exmatriculați sau cei care renunță la calitatea de masterand pot fi reînmatriculați la cerere, în condițiile prezentului regulament.

Art. 26. Reglementările legate de întreruperea studiilor, reînmatriculare și mobilitatea academică sunt detaliate în **Anexa 2**, parte integrantă a acestui **Regulament**.

3. TAXELE DE STUDII PENTRU REPETAREA ANULUI SAU REFACEREA DISCIPLINELOR

Art. 27. Refacerea unei discipline se face cu suportarea unei **taxe de refacere**, în condițiile regulilor prevăzute în prezentul Regulament.

Art. 28. (1) Se stabilește un singur tip de taxă pentru refacerea disciplinelor.

(2) Taxa pentru refacerea disciplinelor acordă dreptul dar și obligația studentului de a participa la toate activitățile aferente fiecărei discipline.

(3). Dacă studentul nu poate participa, din motive întemeiate, la niciuna dintre activitățile aferente disciplinei pentru care a plătit taxa de refacere, BEF poate decide să-i acorde posibilitatea de a refaca disciplina în anul universitar următor fără plata altei taxe.

Art. 29. Cuantumul acestor taxe se stabilește anual de către Senatul UPB.

Art. 30. Masteranzii care trebuie să refacă activități de diferență, fiind în această situație din cauza reînmatriculărilor sau modificărilor planului de învățământ, vor plăti taxa de refacere pentru fiecare diferență.

Art. 31. (1) La cererea masteranzilor pot fi prevăzute activități formative suplimentare, care nu sunt incluse în planul de învățământ sau nu sunt comandate de facultăți.

(2) Organizarea acestora se face în regim cu taxă, cuantumul acesteia rezultând din condițiile de finanțare a activității respective (cu acoperirea cheltuielilor aferente).

Art. 32. Taxa de refacere a unei discipline se plătește în primele două săptămâni la începutul semestrului în care se refacă disciplina..

PARTEA a II-a

ORGANIZAREA ACTIVITĂȚII PROFESIONALE A MASTERANZILOR

1. PRINCIPII GENERALE

Art. 33. Organizarea activității profesionale a masteranzilor de la studiile universitare de masterat din UPB are la bază sistemul bazat pe credite de studiu transferabile.

2. ÎNSCRIEREA ÎN FACULTATE ȘI DOCUMENTELE NECESARE

Art. 34. (1) Înmatricularea masteranzilor admiși prin concurs de admitere la studiile universitare de masterat (desfășurat conform „Regulamentului privind organizarea și desfășurarea concursului de admitere în învățământul universitar de masterat”, votat de Senatul UPB) se face, cu aprobarea decanului facultății, pe baza listelor rezultate în urma desfășurării concursului..

(2) Înmatricularea constă în înscrierea în registrul matricol al facultății sub un număr unic valabil pentru întreaga perioadă de școlarizare; numerele din registrul matricol se dau în continuare pentru fiecare nouă serie de școlarizare.

Art. 35. Înscrierea studentului în registrul matricol se face pe baza dosarului personal care cuprinde o serie de documente enumerate în *Anexa 3*, parte integrantă a acestui *Regulament*.

Art. 36. (1) Înscrierea masterandului într-un an de studii se face prin decizia BEF, de către secretariatul facultății, la începerea anului universitar, după ce masterandul a semnat contractul anual de studii și după ce a plătit, dacă este cazul, taxele aferente.

(2) Secretariatul facultății eliberează masterandului înmatriculat legitimația de masterand și carnetul de masterand, în care se înscriu notele de la examene sau de la celelalte forme de verificare pe toată durata școlarizării.

(3) În caz de transfer, întrerupere de studii, retragere definitivă sau exmatriculare, secretariatul facultății îi retrage masterandului legitimația și carnetul de masterand, care se depun la dosarul personal, dar numai în cazul prezentării fișei de lichidare completată la toate rubricile.

3. DREPTURILE ȘI OBLIGAȚIILE MASTERANDULUI

Art. 37. Masterandul are următoarele drepturi:

a. să beneficieze de gratuitatea învățământului, pentru numărul de locuri finanțate de la buget și pe durata normală a studiilor de masterat (4 semestre);

b. să participe la toate formele de activitate didactică prevăzute în planul de învățământ și la activități didactice suplimentare organizate (la cerere, în conformitate cu prevederile Cartei Universitare și cele ale Senatului UPB), să folosească spațiile universității (săli de cursuri, laboratoare, săli de proiect și seminar, săli de lectură, biblioteci, baze sportive) și celelalte mijloace puse la dispoziție de universitate;

c. să participe la activitățile științifice studentești sau activitățile culturalsportive, de orientare profesională și consiliere în carieră din UPB sau din alte universități;

d. să aibă reprezentanți în Senatul universității și în Consiliul facultății în conformitate cu Carta UPB;

e. să poată fi ales în Senatul Universității sau în Consiliul Facultății, pe baza prevederilor Cartei universitare și a prezentului Regulament;

f. să beneficieze de îndrumarea unui cadru didactic stabilit de BEF, în probleme de pregătire profesională;

g. să participe prin libera exprimare a opiniilor la evaluarea activității pentru disciplinele frecventate precum și la evaluarea cadrelor didactice în conformitate cu regulile stabilite de UPB;

h. să participe, la cererea facultății sau din proprie inițiativă, la probleme privind organizarea activităților grupei sau anului din care face parte (orarii, planificare, de verificări și lucrări, cercuri științifice studentești);

i. să participe la activități formative la universități sau facultăți din țară, în cadrul sistemului bazat pe credite transferabile, sau din străinătate în cadrul programelor SOCRATES, ERASMUS, LEONARDO sau în cadrul altor programe internaționale;

j. să poată fi membru în asociațiile profesionale studențești care să-i reprezinte și să le susțină drepturile în mediul universitar și să solicite recunoașterea acestor drepturi de către Universitate, în măsura în care aceste asociații nu încalcă prevederile Cartei și regulamentelor UPB;

k. să obțină burse de studii, de merit, de performanță și de ajutor social în conformitate cu prevederile legale și ale Senatului UPB;

l. să participe la activitatea de cercetare științifică a universității;

m. să participe la acțiuni de voluntariat organizate de universitate sau de alte organizații.

Art. 38. Masterandul are următoarele obligații în timpul desfășurării procesului de învățământ:

a. să participe la toate activitățile didactice;

b. să îndeplinească toate obligațiile care le revin potrivit planului de învățământ și să respecte programul de studii;

c. să respecte reglementările legislației în vigoare și cele specifice UPB și să respecte hotărârile facultății sau universității privind participarea la toate activitățile de învățământ;

d. să respecte prevederile Cartei universitare și ale regulamentelor UPB;

e. să plătească la termenele stabilite, dacă este cazul, taxele prevăzute de Regulamentele privind funcționarea și organizarea procesului de învățământ din UPB;

f. să păstreze în bune condițiuni legitimația și carnetul de student;

g. să răspundă solicitărilor secretariatului facultății în problemele legate de activitatea sa profesională sau de organizare a activităților grupei sau anului din care face parte;

h. să manifeste respect față de membrii comunității universitare, să aibă o comportare civilizată, să respecte normele de conviețuire în comun ale colectivității din care face parte;

i. să respecte normele de etică universitară;

j. să prezinte la verificările pe parcurs și la verificările finale carnetul de student și/sau la cererea cadrului didactic, cartea/buletinul de identitate;

k. să păstreze în bune condițiuni toate bunurile universității și facultății aflate în spațiile de învățământ, în cămine ori în cele de petrecere a timpului liber. Contravaloarea prejudiciilor rezultate din degradarea sau distrugerea acestor bunuri se va recupera de la cel care le-a produs.

4. EVALUAREA ȘI PROMOVAREA

Art. 39. Efectuarea activităților aplicative aferente unei discipline (seminar, proiect și/sau laborator) pot condiționa prezentarea la verificarea finală, conform obligațiilor stabilite de titularul de disciplină, avizate de Coordonatorul de program.

Art. 40. Programarea verificărilor finale (examene) și a verificărilor pe parcurs cu degrevare (examene parțiale) se aprobă de către BEF, la propunerea studenților și cu avizul prealabil al titularului de disciplină și al Coordonatorului de program.

Art. 41. Titularul de disciplină trebuie să aducă la cunoștința masteranzilor rezultatele tuturor evaluărilor din timpul semestrului, până la începerea sesiunii de examene.

Art. 42. (1) Verificările finale se susțin în fața a cel puțin două cadre didactice: titularul care a predat disciplina respectivă asistat de un cadru didactic care a condus aplicațiile, sau de un alt cadru didactic de specialitate.

(2) În cazul absenței titularului de disciplină, BEF va stabili o comisie de examinare formată din trei cadre didactice din specialitatea disciplinei și dintre cei care au condus aplicațiile.

Art. 43. (1) Masterandul care încearcă să promoveze disciplinele prin fraudă va fi exmatriculat pe baza procesului verbal întocmit de cadrele didactice care participă la examenul respectiv.

(2) Exmatricularea se propune de către BEF și se aprobă de către Birourile Executive reunite ale Senatului și ale Consiliului de Administrație.

5. FINALIZAREA STUDIILOR

Art. 44. (1) Finalizarea studiilor de masterat la UPB se face prin susținerea Lucrării de disertație.

(2) Înscrierea pentru susținerea Lucrării de disertație este condiționată de obținerea **cst** aferente disciplinelor obligatorii și opționale din programul formativ al masterandului

(3) Media minimă de promovare pentru Lucrarea de disertație este 7.

Art. 45. Departamentele sunt obligate să stabilească titlurile temelor de Lucrărilor de disertație și conducătorii științifici și să le aducă la cunoștința masteranzilor înainte începerii anului universitar terminal.

Art. 46. (1) Prezentarea Lucrării de disertație se face în conformitate cu „Regulamentul de finalizare a studiilor universitare de masterat” aprobat de Senatul universității.

(2) Absolvenții studiilor universitare de masterat vor afișa pe pagina de Web a catedrei sau a departamentului un rezumat în limba engleză al Lucrării de disertație.

(3) Absolvenții care au promovat Lucrarea de disertație primesc **Diploma de Master**.

6. RECOMPENSE ȘI SANCTIUNI

Art. 47. Pentru rezultate profesionale și științifice deosebite Universitatea acordă diplome și premii speciale pentru șefii de promoție.

Art. 48. (1) Pentru neîndeplinirea obligațiilor școlare și încălcarea normelor disciplinare universitare, masterandul poate fi sancționat cu *mustrare*, cu *avertisment scris* sau cu *exmatriculare* din universitate.

(2) Mustrarea și avertismentul scris se hotărăsc și se aplică de către Decan, iar exmatricularea de către Rector la propunerea Decanului.

Art. 49. Masteranzii care nu au frecventat activitățile didactice ale unui semestru și nu au obținut nici un punct de credit vor fi exmatriculați.

Art. 50. (1) Contestațiile la mustrare sau la avertismentul scris se depun în termen de 48 ore de la comunicare, la BEF, care le va rezolva în termen de 7 zile.

(2) Contestațiile la exmatricularea din UPB se depun în termen de 48 ore de la comunicarea sancțiunii, la Registratura generală a UPB și se rezolvă în termen de 7 zile.

Art. 51 Masterandul care a fost sancționat cu mustrare sau avertisment scris pierde următoarele drepturi:

- dreptul de a primi burse de merit;
- drepturile acordate la **Art. 37**, aliniatele *e* și *i*;
- dreptul de a participa la tabere de odihnă.

7. DISPOZIȚII FINALE

Art. 52. Consiliile Facultăților pot introduce reglementări și precizări specifice privind activitatea profesională a studenților, care nu contravin prezentului Regulament și care trebuie avizate de către Senatul UPB.

Art. 53. Prezentul Regulament a fost discutat și aprobat în ședința Senatului UPB din 05.02.2020 și intră în vigoare la începutul anului universitar 2020-2021.

Art. 54. Modificarea prezentului Regulament se face de către Senatul UPB, la propunerea Biroului Executiv al Senatului, a Consiliului de Administrație, a conducerii organizațiilor studențești din UPB legal constituite, sau a unei treimi din numărul membrilor Senatului UPB.

Art. 55. Prezentul regulament este obligatoriu pentru întreaga comunitate academică (cadre didactice și masteranzi).

Contractul anual de studii

- (1) Prin Contractul anual de studii studentul se obligă să frecventeze și să promoveze disciplinele asumate.
- (2) Contractul anual de studii nu se poate modifica în timpul anului universitar.
- (3) Studentul care nu semnează Contractul anual de studii în perioada programată nu este înmatriculat în anul universitar respectiv.
- (4) În Contractul anual de studii se vor înscrie și toate disciplinele nepromovate.
- (5) Masterandul care studiază în regim cu taxă este obligat să semneze în aceeași perioadă menționată la alin. (1) și un Contract de finanțare individuală a studiilor universitare.

Reglementările legate de întreruperea studiilor, reînmatriculare și mobilitate academică

- (1) Mobilitatea academică a studenților este reglementată în prezent de OM 5140/2019.
- (2) Masterandul poate beneficia de mobilitatea academică, respectând tipul de program de masterat, dacă are motive bine întemeiate și numai după încheierea situației școlare a anului de studii pe care l-a urmat.
- (3) Reînscierea studentului, după întreruperea studiilor, se face în anul de studii în care are dreptul, în condițiile respectării regulilor de trecere ale prezentului regulament, beneficiind de recunoașterea notelor obținute anterior întreruperii.
- (4) În cazuri bine justificate, BEF poate aproba întreruperea studiilor începând cu semestrul II. Reînscierea se va face în aceleași condiții.
- (5) La înmatricularea studentului reînmatriculat, admis sau care beneficiază de mobilitate academică pentru continuare de studii, BEF analizează situația dată și stabilește disciplinele care pot fi echivalate și cele pe care el trebuie să le refacă în regim de diferență, promovarea acestora constituind sarcini suplimentare.
- (6) Studentul reînmatriculat, admis, care beneficiază de mobilitate academică pentru continuare de studii sau care reia studiile se încadrează într-un an de studiu în conformitate cu **al. (5)**.

Dosarul personal al masterandului

(1) Înscrierea masterandului în registrul matricol se face pe baza dosarului personal care va cuprinde următoarele documente:

- fișa de înscriere, conform formularului tip UPB (dacă este cazul);
- lucrările la concursul de admitere (dacă este cazul);
- diploma de bacalaureat, în original sau echivalenta acesteia;
- diploma de licență, în original sau echivalenta acesteia;
- copie după certificatul de naștere certificată de comisia de admitere a facultății;
- fotografii mărimea 3/4;
- adeverință medicală (dacă a fost prevăzută la concursul de admitere);
- buletin sau carte de identitate în copie;
- chitanța de plată a taxei de admitere.

(2) În perioada școlarizării dosarul personal se completează cu următoarele documente:

- actele necesare pentru acordarea burselor (pentru fiecare semestru în care a obținut bursă);
- actele prin care i s-au acordat anumite drepturi (întreruperi de studii, refaceri de discipline, diferențe – dacă este cazul);
- dovezi de achitare a taxelor stabilite de Senatul UPB;
- recompense primite în facultate;
- sancțiuni primite în facultate.

(3) După finalizarea studiilor o parte din documente se depune la Biroul diplome pentru întocmirea actelor de studii, iar restul rămâne la dosarul personal care este depus la arhiva UPB.