

RAPORT DE EVALUARE A PROGRAMULUI DE STUDII
Sisteme electrice avansate (în limba engleză)
pentru anul universitar 2021-2022

1. Date de prezentare

Denumire: Sisteme Electrice Avansate (în limba engleză)

Ciclul de studiu/ forma de învăţământ (IF/ ID/ IFR): IF

Statut (autorizare provizorie/ acreditare): acreditare

Coordonator: Ioan SERBAN

Anul ultimei evaluări externe: 2020

Schimbare denumire (dacă este cazul): -

2. Date despre studenţi

• **Analize statistice pe ani de studii**

Anul de studii (inclusiv anul terminal)	Nr. studenţi la începutul anului universitar	Nr. studenţi la sfârşitul anului universitar	Rata de abandon (%)	Nr. de studenţi care s-au transferat
Anul 1	23	15	34%	0
Anul 2	21	16	23%	0

• **Finalizare studii**

Nr. studenţi care au promovat ultimul an de studii	Nr. studenţi care au obţinut diploma de licenţă/master	Procent finalizare studii (%)
16	16	100%

• **Rezultate:** la concursuri profesionale, sesiuni de comunicări ştiinţifice, etc.

Sesiunea cercurilor stiintifice studentesti din anul universitar 2021-2022 a fost organizata pe doua sectiuni: Inginerie electrica si fizica aplicata, respectiv Sisteme Electrice . In total au fost inscise 26 de lucrari, dintre care 4 lucrari au fost de la programul SEA.

Trei companii locale au oferit premii studentilor, dupa cum urmeaza: Siemens SRL (valoare totala de 8000 lei), Siemens Industry Software (valoare totala de 1800 de lei), respectiv TATA Technologies (valoare totala de 800 de lei).

Studentii de la SEA au 1 premiu I, 1 premiu II, 1 premiu III si o mentiune, astfel:



PREMIUL I:

Reliability oriented design of single phase transformer-less inverters

Autor: **MUSONA Ronald**, anul II – master SEA

Coordonator Științific: Prof. dr. ing. **Ioan SERBAN**

PREMIUL II:

Smart charging system for EV charging stations powered by renewable energy sources

Autor: **CICEU Cosmin**, anul II – master SEA

Coordonator Științific: Prof. dr. ing. **Ioan SERBAN**

PREMIUL III:

Scalable Control System for autonomous DFIG's

Autor: **RADULESCU Andrei Viorel**, anul II – master SEA

Coordonator Științific: Conf. dr. ing. **Catalin ION**

Mentiune II:

Stand-alone induction generator

Autor: **PARASCHIV Georgian**, anul II – master SEA

Coordonator Științific: Conf. dr. ing. **Catalin ION**

De asemenea, 3 studenți SEA au publicat împreună cu coordonatorul lor de disertație 3 articole științifice, întocmite din rezultatele obținute în lucrările lor de disertație, astfel:

- 1) **Ronald Musona**, Ioan Serban, "Comparative Efficiency Analysis between a Conventional Single-Phase Inverter and an Inverter with a Minimalist Active Power Decoupling Circuit." Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series I: Engineering Sciences, Vol. 15(64) No. 1 (2022) , pp. 1-8. – revista BDI.
- 2) **Ronald Musona**, Ioan Serban, „A Comparative Analysis on a Single-Phase Inverter With a Reduced Component Count Power Decoupling Circuit”, IEEE-PEMC Conference, Brasov 25-28Sept 2022 – conferința ce va fi indexată IEEE/ISI.
- 3) **Ciceu Cosmin**, Ioan Serban, „Energy Management System for EV Charging Stations Powered by Renewable Energy Sources”, 12th International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE 2022) , Iasi, 20-22Oct, - conferința ce va fi indexată IEEE/ISI.

3. Conținutul planului de învățământ

-Se vor menționa analizele efectuate privind conținutul planurilor de învățământ la nivel, cu precizarea eventualelor modificări și a justificării lor.

În anul universitar 2021-2022 nu s-au adus modificări la planul de învățământ SEA.

-Se vor menționa întâlnirile cu mediul economic

Prin intermediul colaborarilor existente si a celor noi, s-a pastrat un dialog permanent cu reprezentanti ai mediului economic si s-a evidenciat necesitatea de ingineri specializati in domeniile abordate de masteratul SEA, predarea in limba engleza fiind considerat un avantaj major al programului SEA. Printre discutiile avute, se mentioneaza urmatoarele:

- realizarea unui acord de parteneriat nou cu compania VARTA Microbateries in urma discutiilor avute in mai multe randuri cu reprezentanti ai companiei (Andrei Negoita, Peter Marinov) si membri ai departamentului IEFA (Serban Ioan, Aciu Lia). S-a discutat posibilitatea de a face practica de cercetare in cadrul companiei si de colaborare pe subiecte de interes comun in cadrul proiectelor de disertatie ale studentilor SEA.

- in cadrul vizitei dlui Husar Calin, reprezentant al companiei Siemens Industry Software, la L4 ICDT, la care a participat Ioan Serban ca reprezentant al IEFA, s-au discutat si posibilitatile de colaborare prin includerea studentilor masteranzi SEA in diverse teme de cercetare de interes comun. Compania ofera de mai multi ani burse de studiu studentilor interesati sa studieze un anumit subiect de cercetare in colaborare cu compania.

- Prin colaborarea cu compania de motoare electrice Electroprecizia Sacele, in cadrul unui proiect de cercetare POC din care fac parte si doua cadre didactice de la SEA (Ion Catalin si Calin Marius), s-au purtat mai multe discutii care au vizat si resursa umana de la SEA. Compania are mai multi angajati, studenti si absolventi SEA. In cadrul unei vizite de lucru avute la L4-ICDT, la care, din partea companiei, a participat o echipa de 4 persoane condusa de dl Peter Ioan, iar din partea IEFA au participat 2 cadre didactice (Serban Ioan si Ion Catalin), s-au discutat si necesitatile companiei in ceea ce priveste pregatirea tehnica a absolventilor SEA. Si de data aceasta predarea in limba engleza a fost considerata un atu semnificativ. In plus, s-a considerat un avantaj substantial ca programul SEA beneficiaza de infrastructura avansata din cadrul ICDT-L4, utilizata in cadrul mai multor discipline SEA.

4. Conținutul fișelor disciplinelor

Se vor evidenția analizele efectuate privind fișele disciplinelor din planul de învățământ, conform tabelului de mai jos:

Nr crt.	Denumire disciplină	An studii/ Semestru	Cadru didactic titular	Data ședinței de analiză în CD/CF
1	Microretele electrice inteligente	I/2	Ioan SERBAN	5.07.2022
2	Sisteme de propulsie electrice	I/2	Catalin-Petrea ION	5.07.2022
3	Sisteme digitale de monitorizare a calității energiei	II/1	Dan-Gheorghe SOREA	5.07.2022
4	Sisteme integrate de senzori pentru aplicații în ingineria electrică	II/1	Marius VOLMER	5.07.2022



5. Date privind evaluarea activității didactice de către studenți

Secțiunea va evidenția:

- sinteza evaluării (conforma raportului generat din platforma de evaluare);
- planul de măsuri adoptat;
- datele ședințelor de analiză în departament și în Consiliul Facultății;
- modalitățile de informare a studenților/întâlniri organizate pentru comunicarea rezultatelor și măsurilor luate;
- altele (dacă este cazul).

În cadrul procedurii de evaluare a activității didactice de către studenți, în anul universitar 2021-2022 au fost evaluate 6 cadre didactice în semestrul I și 2 cadre didactice în semestrul al II-lea.

Tabelul următor prezintă rezultatele evaluărilor aferente celor doua semestre:

Nr. crt.	Cadru didactic	Discipline	Evaluare disciplină	
			Punctaj mediu	Calificativ
1.	ION Catalin-Petrea	Sisteme de conversie a energiei hidraulice	5	Foarte bine
		Etica si integritate academica	4.86	
2.	GHITA Dana-Elena	Instrumentatie asistata de calculator	4.68	Foarte bine
3.	ACIU Lia-Elena	Politici de mediu si compatibilitate electromagnetica	5	Foarte bine
4.	CLOTEA Luminita-Roxana	Controlul convertoarelor electronice de putere	5	Foarte bine
5.	LELUTIU Laura-Mihaela	Analiza si procesare de semnal	5	Foarte bine
6.	SERBAN Ioan	CAD/CAE in electronica de putere	4.81	Foarte bine
7.	SOREA Gheorghe-Dan	Sisteme electrice digitale	4.35	Foarte bine
8.	MOTOASCA Septimiu	Proiectarea integrata a instalațiilor electrice	4.76	Foarte bine

Per ansamblu, din punctajele pe care le-au acordat cadrelor didactice evaluate, toate cadre didactice au obținut punctaje cuprinse între 5.00 și 4.00, conferindu-le astfel calificativul Foarte bine.

Tinand cont ca numarul de studenti care au participat la aceste evaluari este in continuare unul scazut (aprox. 30%), s-au facut propuneri privind imbunatatirea procesului de evaluare printr-o mai buna instruire si implicare a tutorilor de an si a cadrelor didactice si organizarea unui cadru adecvat pentru ca studentii SEA sa fie incurajati sa completeze aceste chestionare.

6. Date privind evaluarea colegială

Secțiunea va evidenția:

- cadrele didactice evaluate de către comisiile stabilite (conform tabelului de mai jos);
- datele ședințelor de analiză;
- altele (dacă este cazul).



Numele și prenumele cadrului didactic	Gradul didactic	Observații
ACIU Lia-Elena	conferentiar	Calificativ: Foarte bine
MOTOASCA Septimiu	Sef de lucrari	Calificativ: Foarte bine
CLOTEA Luminita-Roxana	Conferentiar	Calificativ: Foarte bine

7. Date privind evaluarea directorului de departament

Secțiunea va evidenția:

- sinteza evaluării cadrelor didactice pe baza fișelor de evaluare;
- altele (dacă este cazul).

Numele și prenumele cadrului didactic	Gradul didactic	Observații
Aciu Lia Elena	conferențiar	Autoevaluare. Este necesară internsificarea activității de cercetare
Cloțea Luminița	conferențiar	Este necesară internsificarea activității de cercetare
Lungoci Carmen	șef lucrări	Este necesară internsificarea activității de cercetare
Motoască Septimiu	conferențiar	Este necesară internsificarea activității de cercetare

8. Rezultate ale colaborării cu partenerii din mediul economic/ socio-cultural

Secțiunea va menționa:

- metodele de colaborare cu partenerii;
- acțiunile comune de îmbunătățire a pregătirii și motivării studenților pentru inserția pe piața muncii;
- inițiativele și acțiunile întreprinse pentru îmbunătățirea planului de învățământ;
- feedback angajatori (date de sinteză obținute în urma esondării opiniei angajatorilor);
- altele (dacă este cazul).

Un eveniment important dedicat studenților, având ca obiectiv dezvoltarea dialogului și colaborării dintre studenții Universității Transilvania din Brașov și reprezentanți ai mediului economic, îl reprezintă „Conferința Absolvenți în Fața Companiilor - AFCO”. Studenții sunt constant încurajați să participe la acest eveniment, însă ca și în cazul sesiunii cercurilor studențești există un interes relativ scăzut pentru astfel de evenimente.

Colaborarea cu partenerii din mediul industrial a vizat și participarea partenerilor la Sesiunea de Comunicări Științifice și susținerea proiectelor de diplomă. Ca urmare a invitațiilor trimise și a bunei relații cu partenerii, la Sesiunea de Comunicări Științifice au participat cu premii pentru studenți următoarele firme: Siemens Corporate Technologies și Siemens Industry Software, TATA Technologies.

Principalele companii locale care și-au exprimat interesul ferm de colaborare cu departamentul de Inginerie Electrică și Fizică Aplicată prin intermediul programului de studii de masterat Sisteme Electrice Avansate sunt: Electroprecizia Electrical Motors, Alpin Solar, Siemens

Industry Software, Varta Microbattery. Discutiile avute cu ocazia mai multor întâlniri cu angajatorii au relevat importanța predării în limba engleză și a subiectelor tehnice tratate de disciplinele masteratului (ex. surse regenerabile de energie, sisteme digitale, electromobilitate) care furnizează studenților competențe în acord cu necesitățile actuale ale pieței muncii.

9. Evaluare procese suport

9.1 Admiterea

Se vor preciza:

- modul de organizare a admiterii;
- modul de selecție a candidaților;
- analiză privind media minimă/ maximă a candidaților declarați admiși în sesiunile de admitere a anului universitar analizat;
- modificările aduse modului de organizare a admiterii față de anii precedenți (dacă este cazul).

În cadrul Universității *Transilvania* din Brașov admiterea se realizează utilizând o platformă online securizată care facilitează înscrierea candidaților, putând fi accesată la adresa <http://admitere.unitbv.ro/>. Toate informațiile referitoare la admitere (număr de locuri, condiții de admitere, calendarul admiterii, taxe, regulament) se regăsesc pe site-ul universității. De asemenea, pe pagina de internet a facultății (<https://iesc.unitbv.ro/>) la secțiunea *Admitere* sunt afișate informații utile, numărul de înscriși în timp real și rezultatele sesiunilor de admitere.

Conform metodologiei de admitere, candidații pentru ciclul de masterat trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență sau echivalentă, ai ciclului de studii universitare de licență (cf. L288/2004), sau absolvenți cu diplomă de licență sau echivalentă, ai studiilor universitare de lungă durată (cf. L84/1995). Condițiile de admitere (probele de concurs, modul de desfășurare a probelor, procentul din media de licență care se ia în considerare la calculul mediei finale de concurs) sunt aprobate anual, la propunerea consiliilor facultăților, de Consiliul de Administrație și de Senat ale universității și sunt publicate pe pagina web a universității.

La programele de masterat procedura de admiterea a fost modificată începând cu anul 2017 prin introducerea unui examen de admitere cu două probe după cum urmează:

- Proba 1 - evaluarea cunoștințelor de specialitate (din tematica afișată)
- Proba 2 - evaluarea planului de dezvoltare personală

Nota la examen se calculează astfel: 50% nota obținută la Proba 1, 50% nota obținută la Proba 2.

Media de concurs (condiții de ierarhizare) se calculează astfel: 60% nota obținută la examenul oral, 40% media examenului de Diploma/Licență.

Ierarhizare candidaților se va face după opțiune și medie – în aceasta ordine.

Criteriul de departajare la medii egale: Criteriul 1 - Nota obținută la proba orală, Criteriul 2 - Media anilor de studii din ciclul de licență.

În cadrul sesiunii de admitere din anul universitar 2021-2022, la programul de masterat Sisteme Electrice Avansate a fost alocat un număr de 60 de locuri, dintre care 40 locuri bugetate și 20 locuri cu taxă. Situația candidaților admiși în cele două sesiuni din iulie și septembrie, precum și nivelul de pregătire al candidaților reflectat prin notele obținute, sunt sintetizate în tabelul următor:

An universitar	Nr locuri scoase la concurs	Nr. Locuri ocupate	Media maximă	Media minimă
-------------------	--------------------------------	--------------------	-----------------	-----------------



	Taxă	Buget	Taxă	Buget		
2021-2022	20	40	0	11	9.39	7.32

9.2 Servicii Bibliotecă

Se vor prezenta date de sinteză obținute în urma evaluării de către studenți a serviciilor oferite de Biblioteca Universității.

Conform *Raportului de sondare a opiniei studentilor privind calitatea serviciilor oferite de biblioteca pentru anul universitar 2021-2022*, întocmit de serviciul bibliotecii Universitatii Transilvania din Brasov (Nr. inreg. 174/1.11.2022), au reiesit urmatoarele scoruri medii (pe o scara de la 1 la 5, unde 5 = foarte multumit):

Scoruri medii calculate pe o scală de 1 (foarte nemulțumit) la 5 (foarte mulțumit)

Întrebare	Scor mediu
1. În ansamblu, în ce măsură sunteți mulțumit(ă) de calitatea serviciilor Bibliotecii?	4,46
2. În ce măsură sunteți mulțumit(ă) de modul în care fondul de publicații al Bibliotecii acoperă documentele și informațiile de care aveți nevoie?	4,20
3. În ce măsură sunteți mulțumit(ă) de amabilitatea personalului Bibliotecii?	4,40

Per ansamblu, se considera ca opinia studentilor este una favorabila, media scorurilor aferente celor trei intrebari fiind de 4.35.

9.3 Servicii secretariat

Se vor prezenta date de sinteză obținute în urma evaluării de către studenți a serviciilor oferite de secretariatele facultăților.

9.4 Servicii cămine/cantine

Se vor prezenta date de sinteză obținute în urma evaluării de către studenți a serviciilor oferite de căminele și cantinele Universității.

10. Resurse alocate

10.1 Resurse umane

Se vor menționa cadrele didactice care predau la programul de studii analizat, conform tabelului, pentru anul universitar 2021-2022:

Nr crt.	Nume și Prenume	Grad științific	Grad didactic	Titular/Asociat (T/A)	Observații (provocări datorate structurii de personal didactic)
1.	ACIU Lia-Elena	Dr.ing.	Conf.	T	-

2.	CLOTEA Luminita	Dr.ing.	Conf.	T	-
3.	ION Catalin	Dr.ing.	Conf.	T	-
4.	BAROTE Luminita	Dr.ing.	Conf.	T	-
5.	SOREA Dan	Dr.ing.	Sef.lucr.	T	-
6.	LELUTIU Laura	Dr.ing.	Sef.lucr.	T	-
7.	MOTOASCA Septimiu	Dr.ing.	Sef.lucr.	T	-
8.	Calin Marius- Daniel	Dr.ing.		T	-
9.	GHITA Dana	Dr.ing.	Sef.lucr.	T	-
10.	SERBAN Ioan	Dr.ing.	Prof.	T	-

După cum reiese din tabelul de mai sus, toate cele 10 cadre didactice care au desfășurat activități la programul de masterat SEA in anul universitar 2021-2022 sunt titulare. De asemenea, 61.5% (8/13) din disciplinele din planul de învățământ ce s-au desfășurat în anul universitar 2021-2022 au ca titulari de disciplină cadre didactice cu titlul de profesor sau conferențiar.

10.2 Resurse materiale, bibliotecă, infrastructură

- **Analiza acoperirii disciplinelor din planul de învățământ cu materiale didactice** (cărți, cursuri, îndrumare de laborator și proiect, altele)

Se vor preciza materialele didactice publicate în domeniul disciplinelor din planul de învățământ, de către titularii de discipline din anul universitar analizat. Se vor pune în evidență eventualele lipsuri existente și măsurile de eliminare a acestora.

Disciplinele cuprinse în planul de învățământ sunt susținute de materiale didactice diverse, majoritatea titularilor de curs și laborator având publicate în format printat sau electronic cărți, suporturi de curs și îndrumare de laborator în domeniul disciplinelor pe care le predau. Toate cadrele didactice postează pe platforma elearning.unitbv.ro materialele didactice accesibile studenților. De asemenea, cadrele didactice și studenții au acces din rețeaua internă a universității la principalele baze de date internaționale cu articole științifice din domeniul ingineriei electrice IEEExplore și ScienceDirect.

Cartile de specialitate in limba engleza sunt incluse in bibliografia mai multor discipline sunt disponibile la departament si/sau la biblioteca.

- **Analiza laboratoarelor** (unde este cazul)

Disciplinele din cadrul programului de studii SEA dispun de o infrastructura avansată de laboratoare în două locații (corpul N și ICDT). În cadrul laboratoarelor cadrele didactice utilizează



softuri dedicate de proiectare și simulare în inginerie electrică (ex. Matlab, Simulink, LabVIEW), precum și de laboratoare cu standuri experimentale dedicate. De evidențiat infrastructura avansată de la Institutul C&D, L4, unde sunt utilizate standuri dedicate în cadrul mai multor discipline. Se menționează câteva dintre acestea, după cum urmează:

- Microrețele electrice inteligente: toate lucrurile de laborator sunt construite în jurul standurilor experimentale dedicate surselor regenerabile de energie și microrețelelor electrice din cadrul L4, ICDT;
- Microhidrocentrale: mai multe lucrări de laborator sunt realizate pe un stand specializat pentru studiul microhidrocentralelor cu generator asincron, din cadrul L4, ICDT
- Testarea la perturbații electromagnetice: toate laboratoarele sunt realizate pe infrastructura laboratorului de compatibilitate electromagnetică din cadrul L4, ICDT.
- Practica de cercetare a studenților se desfășoară în mare parte în cadrul laboratoarelor de la ICDT.

Se concluzionează că programul de studii SEA dispune de laboratoare avansate cu specific de cercetare, iar cadrele didactice care desfășoară aceste activități sunt specialiști în domeniu cu o vastă experiență teoretică și practică.

10.3 Activități de tutorat

Se vor menționa tutorii anilor de studii și disponibilitatea acestora pentru discuții cu studenții, conform tabelului:

Nr. crt	Nume și prenume	Contact de corespondență cu studenții (email, telefon)	An de studii/grupa	Program de tutorat (detalii cu privire la coordonatele întâlnirilor cu studenții)	Activități desfășurate în anul univ. analizat
1.	Sef.lucr.dr.ing. SOREA Dan	gheorghe.sorea@unitbv.ro	SEA 1	Comunicarea cu studenții s-a făcut în principal prin intermediul adresei de email, dar și prin întâlniri în particular sau organizate cu tot anul.	- Alegerea disciplinelor optionale; - Alegerea temelor de disertație; - Desfășurarea colocviului de practica de cercetare; - Discuții pe diferite probleme punctuale .
2.	Sef.lucr.dr.ing. GHITA Dana	dana.ghita@unitbv.ro	SEA 2		

10.4 Activități consiliere și îndrumare în carieră

Se va menționa responsabilul CICOC pe facultate și activitățile întreprinse cu studenții:

Nr. crt	Nume și prenume student	Contact de corespondență cu studenții (email, telefon)	An de studii/grupa	Program consiliere și îndrumare în carieră (detalii cu privire la coordonatele întâlnirilor cu studenții)	Activități desfășurate în anul univ. analizat



1.	Laura Mihaela Leluțiu	laura.lulutiu@unitbv.ro	Licență Masterat Doctorat	Consiliere individuală: - 4 studenți (anul I) - 2 studenți (anul II) Zilele Carierei la UNITBV: - 5 studenți (anul I) - 8 studenți (anul II) - 5 studenți (anul III) - 4 studenți (anul IV) Investigație Decizia privind cariera: - 127 de participanți Participanți workshopuri: - 17 participanți Aplicanți Proiect PepinTeen – Asociația Școala de Valori: - 5 studenți (anul I) - 1 student (anul II) - 2 studenți (anul III) 1 student (anul IV)	- activități de consiliere individuală și de grup (la cerere) - Zilele Carierei la UNITBV - workshopuri periodice: Cum gestionăm emoțiile? Strategii de învățare academică; Managementul timpului. CCOC este implicat și în organizarea AFCO și SCSS
----	-----------------------	-------------------------	---------------------------------	---	---

11. Analiza swot

Puncte tari:

- Program de studii în limba engleză;
- Personal specializat pe domeniile principale vizate, cu activitate de cercetare recunoscută;
- Majoritatea cadrelor didactice sunt titulare;
- Disponibilitate infrastructură de cercetare avansată în cadrul Institutului C&D (L4) al Universității *Transilvania* din Brașov.

Puncte slabe:

- interes relativ scăzut pentru acest program de studii în ultimii ani;
- interesul scăzut pentru cercetare din partea studenților, dovedit și prin numărul mic al celor care s-au înscris la sesiunile de comunicări științifice din ultimii doi ani;

Oportunități:

- predarea în limba engleză creează oportunitatea atragerii de studenți internaționali, ceea ce s-a văzut în numărul studenților străini veniți prin bursa TAS și Erasmus în ultimii ani;
- masteratul SEA reprezintă principala sursă de studenți doctoranzi pentru domeniul de Inginerie Electrică, în anul universitar curent având 3 doctoranzi provenind de la SEA.
- Necesitatea tot mai mare la nivel național și internațional de ingineri specialiști în domeniile abordate de masterul SEA: surse regenerabile de energie, electromobilitate, electronica de putere, sisteme electrice digitale.

Amenințări:

- nivelul de interes în scădere pentru acest program de studii și abandonul ridicat;



- modificarea orientărilor profesionale în rândul absolvenților de licență, în special către specializarile de IT;

Data: 14/11/2022

Septimiu MOTOAȘCĂ
Decan

Lia-Elena ACIU
Director de departament

Luminița BAROTE
Coordonator CEAC-D

Ioan ȘERBAN
Coordonator de program de studii