

Propuneri teme disertație 2026-2027

SCE

Nr.	Denumire temă	Obiective urmărite	Cadru didactic	Obs.
1	Optimizare multi-obiectiv pentru sisteme fotovoltaice: control inteligent MPPT, tracking solar și decizie predictivă	<ul style="list-style-type: none"> - Să se prezinte fundamentele MPPT și ale urmării solare (1-2 axe) și cadrul unei optimizări multi-obiectiv. - Să proiecteze arhitectura HW/SW a sistemului (senzori, convertor, actuare tracker, modul AI de decizie). - Să implementeze un MPPT „baseline” (P&O/INC) și o variantă inteligentă (ex. RL/GBM) cu criterii de stabilitate. - Să modeleze și să controleze orientarea trackerului sub constrângeri mecanice/energetice. - Să dezvolte un modul de decizie predictivă bazat pe prognoze (iradiere, vânt, preț/consum), cu validare temporală. - Să definească metrici multi-obiectiv (energie extrasă, număr/amp de mișcări, consum propriu, latență) și praguri de succes. - Să compare riguros baseline vs. AI și să elaboreze bune practici, limite și direcții viitoare. 	Prof.univ.dr.ing. BIZON Nicu	Temă alocată
2	Considerații asupra regimurilor de funcționare ale electromagneților	Introducere (construcția și principiul de funcționare al electromagneților de cc și ca); Aplicații industriale; Analiza comparativă a performanțelor electromagneților de curent continuu și curent alternativ în sisteme de acționare industrial; Studiul influenței curenților turbionari asupra forței portante și dinamicii electromagneților de curent alternativ; Concluzii.	Ș.l.dr.ing. CONSTANTINESCU Luminița	
3	Studiul teoretic și modelarea numerică a fenomenelor electromagnetice la propagarea undelor de supratensiune în înfășurările transformatoarelor de înaltă frecvență	Introducere (Fundamente teoretice și mijloace matematice aplicate); Analiza câmpului electromagnetic în elementele convertorului; Metode speciale de analiză a regimului tranzitoriu; Simulare numerică și validarea modelului; Concluzii.	Ș.l.dr.ing. CONSTANTINESCU Luminița	
4	Metode de analiza a câmpului electromagnetic în conductoare masive	Introducere (ecuațiile câmpului electromagnetic în conductoare masive); Regimul armonic permanent; Metoda iterației, metoda pentru efectul pelicular pronunțat, metoda exactă; Aplicații; Modelare și simulare; Concluzii.	Ș.l.dr.ing. CONSTANTINESCU Luminița	
5	Metode de analiza a câmpului electromagnetic în semiconductoare utilizate în conversia energiei	Introducere (ecuațiile câmpului electromagnetic în medii semiconductoare); Metode de rezolvare analitice și numerice; Aplicații în domeniul conversiei fotovoltaice; Concluzii.	Ș.l.dr.ing. CONSTANTINESCU Luminița	
6	Estimarea stării de sănătate a unei baterii	Introducere (Tehnologia bateriilor Li-ion, aplicații); Parametri și cerințe de funcționare;	Ș.l.dr.ing. CONSTANTINESCU Luminița	

	Li-ion utilizând modele cu circuite echivalente	Modelare și simulare (Matlab Simscape); Concluzii.		
7	Proiectarea și modelarea FEM a unui generator eolian cu magneti permanenți și flux radial cu $P_n = 1\text{ kW}$	Dezvoltarea unei platforme de laborator la disciplina Sisteme eoliene	Ș.I.dr.ing. STOICA Constantin	
8	Detreminarea caracteristicilor de funcționare ale unui generator eolian cu magneti permanenți cu: $U = 12\text{ V}$ și $P = 500\text{ W}$	Dezvoltarea unei platforme de laborator la disciplina Sisteme eoliene	Ș.I.dr.ing. STOICA Constantin	
9	Proiectarea și modelarea FEM a unui generator eolian cu magneti permanenți și flux axial cu $P_n = 2\text{ kW}$	Dezvoltarea unei platforme de laborator la disciplina Sisteme eoliene	Ș.I.dr.ing. STOICA Constantin	
10	Sistem autonom de alimentare cu energie electrică, solar și eolian pentru o locuință izolată	Dezvoltarea unei platforme de laborator la disciplina Sisteme eoliene	Ș.I.dr.ing. STOICA Constantin	
11	Studiul influenței geometriei palei rotorului asupra randamentului generatorului eolian	Dezvoltarea unei platforme de laborator la disciplina Sisteme eoliene	Ș.I.dr.ing. STOICA Constantin	
12	Modelarea dinamică și sinteza structurilor de control pentru managementul unei clădiri	<p>Analiza proceselor relevante din clădire (temperatura, umiditate, ventilație, consum energetic) și definirea marimilor de intrare/ieșire.</p> <p>-Realizarea modelării dinamice a subsistemelor (ecuații diferențiale și/sau funcții de transfer) pe baza datelor măsurate și a parametrilor fizici.</p> <p>-Identificarea parametrilor modelului și validarea acestuia prin compararea răspunsurilor simulate cu cele reale.</p> <p>-Proiectarea structurilor de control clasice (P, PI, PID) și stabilirea criteriilor de performanță (timp de răspuns, depășire, eroare staționară).</p> <p>-Reglarea și compararea reguletoarelor (metode de tuning, analiză stabilitate/robustete, răspuns la perturbații).</p> <p>-Implementarea controlului pe o platformă embedded/PC (buclă de control în timp real, esanționare, filtrare).</p> <p>-Integrarea unei componente de monitorizare și vizualizare pentru interpretarea stărilor și a performanței controlului.</p>	Ș.I.dr.ing. SĂVULESCU Corina	
13	Modelarea dinamică și simularea	-Analiza principiilor de conversie energetică și a parametrilor caracteristici ai unui subsistem (curbe I-V, P-V, tensiuni și curenți de referință, randament)	Ș.I.dr.ing. SĂVULESCU Corina	

	unui panou fotovoltaic pentru aplicații de conversie energetică	<ul style="list-style-type: none"> - Alegerea și formularea unui model matematic/dinamic echivalent (structura cu elemente neliniare și rezistente) și definirea ipotezelor de lucru - Implementarea modelului într-un mediu de simulare (ex. MATLAB/Simulink/Python) și generarea curbelor caracteristice în condiții standardizate - Studiul influenței factorilor externi asupra comportării sistemului și asupra punctului de putere maximă <p>Identificarea și ajustarea parametrilor modelului pe baza datelor de referință (documentație tehnică sau măsurători experimentale).</p>		
14	Studiul ecranelor electromagnetice la joasă frecvență.	Studiu teoretic/Model numeric./ Platforma didactică	Conf.univ.dr.ing. CAZACU Dumitru	
15	Studiul încălzirii cu curenți turbionari	Studiu teoretic/ Model numeric./ Platforma didactică	Conf.univ.dr.ing. CAZACU Dumitru	
16	Studiul impactului telefoanelor mobile asupra modelelor de câmp uman.	Studiu teoretic/Model numeric./ Platforma didactică	Conf.univ.dr.ing. CAZACU Dumitru	
17	Studiul transmisiei wireless a energiei electromagnetice	Studiu teoretic/Model numeric./ Platforma didactică	Conf.univ.dr.ing. CAZACU Dumitru	
18	Studiul stocării energiei în bobine supraconductoare.	Studiu teoretic/Model numeric./ Platforma didactică	Conf.univ.dr.ing. CAZACU Dumitru	
19	Sistem fotovoltaic off Grid de 5kW	<p>Prezentarea structurii și funcționării unui sistem fotovoltaic</p> <p>Proiectarea sistemului fotovoltaic</p> <p>Realizarea modelelor pentru blocurile funcționale</p> <p>Analiza prin simulare a sistemului fotovoltaic</p> <p>Optimizarea sistemului fotovoltaic</p>	Ș.l.dr.ing. RĂDUCU Marian	
20	Modelarea panourilor fotovoltaice	<p>Prezentarea caracteristicilor panourilor fotovoltaice</p> <p>Realizarea unui model structural pentru un panou fotovoltaic</p> <p>Realizarea unui macromodel comportamental pentru un panou fotovoltaic</p> <p>Analiza prin simulare a macromodelor realizate</p> <p>Comparatie între macromodelele realizate</p>	Ș.l.dr.ing. RĂDUCU Marian	
21	Circuite de încărcare a bateriilor în sisteme fotovoltaice	<p>Prezentarea tipurilor de regulatoare solare</p> <p>Prezentarea principalilor algoritmi MPPT</p> <p>Descrierea structurală și funcțională a unui regulator MPPT</p> <p>Proiectarea unui regulator MPPT</p> <p>Analiza prin simulare a regulatorului proiectat</p>	Ș.l.dr.ing. RĂDUCU Marian	