

Extras de Proces verbal

al ședinței de departament din data de 22 mai 2025, ora 12:00

cu privire la analiza și aprobarea tematicilor de cercetare ale programelor de studii universitare de masterat gestionate de către departament

Ordinea de zi a ședinței:

1. Informare asupra aspectelor discutate în ședințele BCF;
2. Analiza și aprobarea planului de cercetare al departamentului;
3. Analiza și aprobarea tematicilor de cercetare pentru programele de studii universitare de licență și de masterat;
4. Analiza colegială asupra conținutului învățării la programele de studii gestionate de departament.
5. Diverse.

La ședință au participat toți membrii departamentului.

Punctul al treilea al ordinii de zi a fost dedicat analizei tematicilor de cercetare propuse pentru programele de studii universitare de masterat management, Energie, Mediu și respectiv Managementul Sistemelor de Energie.

Dl. prof. Marcel Istrate, directorul departamentului, a prezentat temele de cercetare propuse de către membrii departamentului pentru programele de studii universitare de masterat coordonate, în concordanță cu competențele membrilor departamentului, cu tendințele din sectorul energetic și cu dotarea laboratoarelor de cercetare ale departamentului.

Dl. prof. Maricel Adam a evidențiat necesitatea creșterii vizibilității pe plan internațional a cercetărilor întreprinse de membrii departamentului, insistând pe necesitatea unei cooperări cât mai strânse între colectivele de cercetare.

Dl. prof. Gheorghe Grigoraș a apreciat diversitatea temelor propuse, exprimându-și speranța obținerii unor rezultate de valoare.

Supuse aprobării plenului departamentului, temele de cercetare ale departamentului de Energetică, pentru programele de studii universitare de masterat, au fost adoptate cu unanimitate de voturi, în structura atașată prezentului document.

22.05.2025

Director de departament,

Prof. dr. ing. Dumitru-Marcel Istrate

Întocmit,

Șef lucr. dr. ing. Florin Băiceanu

PLANUL DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ

pentru domeniul de masterat INGINERIE ENERGETICĂ

pentru perioada 2025 - 2030

1. Cadru organizatoric

În conformitate cu Planul Strategic al Universității Tehnice „Gh. Asachi” Iași și cel al Facultății de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată, cercetarea științifică este o dimensiune inerentă a universității, ocupă un loc important în ansamblul activităților universitare și stă la baza unei profesionalizări de înalt nivel.

Pentru domeniul de studii universitare de masterat INGINERIE ENERGETICĂ, ce include programele de studii *Managementul Sistemelor de Energie* și *Management Energie Mediu*, activitatea de cercetare științifică se desfășoară în cadrul departamentului de Energetică și în cadrul centrelor de cercetare ENERG – Ingineria Sistemelor Energetice, Platforma de cercetare avansată a Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași - ENERED și Departamentul de Management și Monitorizare a Proiectelor universității - Polytech. Activitatea de cercetare științifică a domeniului de masterat *Inginerie Energetică* se încadrează în strategia generală a Facultății de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată, care la rândul ei este corelată cu planurile strategice naționale și cu Programele de cercetare din cadrul instrumentelor de finanțare ale Uniunii Europene, privind cercetarea științifică în domeniul energiei.

2. Misiune și obiective

În contextul societății bazate pe cunoaștere, deosebit de dinamică și în continuă transformare, și al priorităților vizând energia, ca domeniu major al programelor de cercetare la nivel european și mondial, departamentul de Energetică, care coordonează domeniul de masterat *Inginerie Energetică*, își propune recunoașterea academică și a cercetării științifice atât pe piața muncii, cât și în sistemul academic, în comunitățile locală, regională, națională și internațională.

Misiunea cercetării științifice pentru domeniului de masterat *Inginerie Energetică* urmărește dezvoltarea cunoașterii prin cercetare fundamentală și aplicativă, menținerea și dezvoltarea bazei de cercetare, diversificarea cercetărilor în domeniul de interes, antrenarea tinerilor cercetători în activitatea de cercetare științifică, formarea resursei umane înalt calificate pentru învățământ și cercetare, diseminarea și valorificarea rezultatelor științifice.

În contextul domeniului de masterat *Inginerie Energetică*, dincolo de obiectivele generale, activitatea de cercetare științifică are o serie de obiective specifice, și anume: implicarea directă a studenților masteranzi în activitatea de cercetare, generarea de cunoștințe noi, transmiterea acestora tinerilor cercetători prin educație și formare profesională și valorificarea noilor cunoștințe prin inovare tehnologică.

Cercetarea științifică se desfășoară sub forma unor activități ce vizează cercetarea fundamentală și aplicativă, proiectarea, expertiza, consulting-ul, transferul tehnologic, asistența tehnică și alte activități specifice în domeniul sistemelor electroenergetice.

3. Prioritățile activității de cercetare științifică

Schimbările care au avut loc în ultimii ani în sectorul energiei electrice și care vizează cu prioritate liberalizarea pieței de energie electrică, promovarea surselor regenerabile de energie și a generării distribuite, creșterea calității energiei electrice și a siguranței în alimentarea consumatorilor, au un impact semnificativ asupra activităților legate de proiectarea, exploatarea și dezvoltarea sistemelor electroenergetice.

În acest context, activitatea de cercetare științifică a colectivelor de cadre didactice din departamentul de Energetică se încadrează în strategia generală a Facultății de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată, strategie corelată cu planurile strategice naționale și cu Programul NextGenEU al Uniunii Europene, privind cercetarea științifică în domeniul energiei. În acest context, activitățile de cercetare sunt orientate cu prioritate către următoarele direcții:

- Rețele electrice inteligente
- Creșterea securității în alimentarea cu energie electrică
- Eficiență energetică și economisirea de energie
- Generarea distribuită
- Integrarea soluțiilor de energie regenerabilă în sectorul economic
- Cunoștințe noi pentru fundamentarea politicilor energetice

4. Strategia de cercetare științifică

Pentru asigurarea condițiilor necesare realizării obiectivelor propuse se au în vedere următoarele tipuri de acțiuni:

- Creșterea numărului de propuneri de proiecte de grant în cadrul programelor naționale și internaționale de finanțare a activităților de cercetare științifică.
- Valorificarea cercetărilor finalizate prin publicarea de lucrări în reviste cotate în WOS și în alte baze de date internaționale, prezentarea de lucrări la conferințe internaționale de prestigiu, brevetarea rezultatelor cercetării, dezvoltarea de aplicații industriale etc
- Implicarea studenților masteranzi în activitatea de cercetare științifică prin participarea la activitățile desfășurate în granturile și contractele de cercetare cu terți, inclusiv prin stimularea materială a rezultatelor meritorii obținute în acest cadru.
- Creșterea gradului de implicare în contextul european al cercetării științifice, prin dezvoltarea de parteneriate cu universități din alte țări, participarea la manifestări științifice de prestigiu etc
- Implicarea cercetării științifice în rezolvarea unor probleme regionale de mare actualitate privind eficiența energetică, calitatea energiei, siguranța alimentării cu energie electrică, piața de energie etc

5. Baza materială

Activitatea de cercetare științifică se desfășoară în cadrul a 6 laboratoare de cercetare, după cum urmează:

- Laborator MODITEST - Monitorizarea, diagnosticarea și testarea echipamentelor electrice

- Laboratorul LACARP – „Laborator de Cercetare Aplicata si Realizare Prototipuri in domeniul surselor regenerabile”
- Laboratorul Laborator INDISREG – „Ingineria disponibilității sistemelor energetice alimentate din surse regenerabile”
- Laboratorul de „Sisteme electroenergetice și piața de energie”
- Laborator „Surse Neconvenționale de Energie”
- Laboratorul de „Tehnica Tensiunilor Înalte”
- Laboratorul CEREM

Toate aceste laboratoare aparțin instituției de învățământ (Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” Iași) și sunt organizate în spațiile de învățământ și cercetare ale Facultății de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată. Laboratoarele sunt dotate cu rețele de calculatoare, care dispun de programe de calcul performante cu licență (EDSA/Paladin, PSCAD, VSAT, DigSILENT Power Factory, LabView, Moeller-EasySoft, MATLAB, EMTP) și echipamente și standuri de încercare pentru teste experimentale. Spațiile de cercetare satisfac condițiile impuse de normele europene.

6. Surse de finanțare

Principalele surse de finanțare pentru activitatea de cercetare științifică sunt alocația bugetară (pentru dotarea laboratoarelor de învățământ și cercetare) și resursele financiare obținute din granturile naționale și internaționale, respectiv contractele de cercetare și alte forme de asistență științifică cu parteneri din industrie. Programele care reprezintă surse pentru finanțarea cercetării științifice în cadrul programului de studii universitare de licență „Ingineria Sistemelor Electroenergetice” sunt următoarele:

- Planurile Naționale de Cercetare, Dezvoltare și Inovare;
- Programele de cercetare științifică cu finanțare europeană;
- Fonduri oferite de fundații;
- Programele de cercetare și expertiză ale diferitelor ministere;
- Parteneriate cu industria de profil.

Unul din obiectivele permanente ale strategiei activității de cercetare științifică îl reprezintă identificarea de noi surse de finanțare și diversificarea acestora la nivel local, regional, național și internațional.

7. Valorificare și diseminare

Rezultatele cercetărilor desfășurate în cadrul laboratoarelor din domeniului de masterat *Inginerie Energetică* sunt valorificate prin publicarea de tratate de specialitate, monografii și manuale utilizate atât pentru sprijinirea procesului de învățământ, cât și pentru documentarea activităților de cercetare. O altă direcție de valorificare a rezultatelor cercetării științifice o reprezintă publicarea de articole în reviste de specialitate din țară și străinătate și participarea la simpozioane și conferințe naționale și internaționale.

În ceea ce privește activitatea tinerilor cercetători, la nivelul universității, diseminarea și valorificarea rezultatelor cercetării științifice se realizează cu precădere prin organizarea de cercuri științifice studentești (în prezent funcționează două cercuri: Ingineria Sistemelor Electroenergetice și Managementul Energiei) organizate anual, în luna mai. De asemenea, în cadrul departamentului de Energetică se organizează lunar întâlniri științifice în cadrul cărora sunt prezentate și supuse dezbaterii referate și/sau teze de doctorat și unele informări privind participarea la diverse evenimente organizate pe plan național sau internațional.

Sub o altă formă, rezultatele activităților de cercetare științifică sunt diseminate prin organizarea de manifestări științifice sub forma unor mese rotunde, simpozioane sau conferințe, participarea unor cadre didactice în comitetele științifice ale unor conferințe internaționale sau în asociațiile profesionale naționale și internaționale.

8. Teme de cercetare

Planul de cercetare științifică pentru domeniului de masterat *Inginerie Energetică* cuprinde direcțiile prioritare prezentate în continuare, împreună cu principalele obiective și responsabili de temă.

a. Programul de studii Management, Energie, Mediu

Nr. crt.	Denumire teme de cercetare	Obiective	Responsabil temă
1	Controlul poluării în termoelectrică	Controlul emisiilor de oxizi de sulf și de oxizi de azot. Reducerea poluării cu particule aeropurtate. Retenția și stocarea emisiilor de dioxid de carbon. Bilanțul de mediu al instalațiilor de producere a energiei electrice și termice.	Prof.dr.ing. Dumitru- Marcel Istrate Conf.dr.ing. Dragoș- Lucian Machidon
2	Integrarea surselor regenerabile în sistemele electroenergetice	Impactul integrării surselor de energie regenerabile asupra mixului energetic al sistemelor	Prof.dr.ing. Dumitru- Marcel Istrate Conf.dr.ing. Dragoș- Lucian Machidon
3	Managementul rețelelor electrice inteligente	Sisteme de contorizare inteligentă, utilizarea tehnicilor de inteligență artificială pentru modelarea structurii și funcționării rețelelor electrice inteligente.	Prof. dr. ing. Gavrilaș Mihai
4	Managementul rețelelor electrice de distribuție în contextul integrării surselor distribuite de energie	Analiza efectului integrării surselor de generare distribuită la nivelul prosumatorilor asupra nivelului de tensiune în rețelele de distribuție de joasă tensiune. Studii de caz privind soluțiile de reglaj al tensiunii în rețelele de distribuție în prezența prosumatorilor: transformatoare cu reglaj sub sarcină și instalații booster.	Prof. dr. ing. Gavrilaș Mihai
5	Integrarea surselor regenerabile de energie în rețelele de distribuție	Dezvoltarea unui sistem de trigenerare (electricitate, căldură și frig) bazat pe panouri fotovoltaice cu sistem de răcire superficial. Sistemul a fost implementat la Unitatea medico-socială din Răducăneni – Iași și Complexul balnear „Bucuria” Vadul lui Vodă – Republica Moldova. Aplicații ale sistemelor de măsurare inteligentă: facturare și decontare; analiza, modelarea și prognoza sarcinii; sisteme de	Prof. dr. ing. Gavrilaș Mihai

		tarifare în timp real; implementarea strategiilor DR. Managementul energiei în rețelele inteligente: prosumatori, programe DR, centrale electrice virtuale VPP, huburi de energie. Integrarea vehiculelor electrice în rețelele inteligente: studii privind impactul VE asupra funcționării rețelelor electrice; coordonarea procesului de încărcare a bateriilor VE; adaptarea rețelei de distribuție la j.t. la cerințele integrării VE.	
6	Sistem IoT de management al fluxurilor de energie	Sistem hardware-software de management al fluxurilor de energie	Prof.dr.ing. C. Nemeș
7	Influenta producției de energie fotovoltaică asupra indicatorilor de autoconsum	Metode analitice de evaluare a indicatorilor de autoconsum	Prof.dr.ing. C. Nemeș
8	Strategii privind creșterea eficienței energetice în rețelele electrice de distribuție	Dezvoltarea de strategii privind exploatarea optimă a rețelelor electrice bazate de informații achiziționate de la contoarele inteligente Integrarea optimă a prosumatorilor Integrarea optimă a infrastructurii de încărcare a vehiculelor electrice în rețelele electrice de distribuție	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoras
9	Metode de localizare a defectelor în sistemele energetice utilizând tehnici bazate pe Rețele Petri	Dezvoltarea unui model bazat pe Rețele Petri pentru identificarea rapidă a defectelor. Simularea scenariilor de defect și analiza performanțelor metodei propuse.	Conf.dr.ing. Oana Beniugă
10	Studiul comportamentului protecțiilor maxime de curent utilizând Rețele Petri	Modelarea protecțiilor maxime de curent folosind formalismul Rețelelor Petri. Simularea și analiza comportamentului protecțiilor în diferite scenarii de defect.	Conf.dr.ing. Oana Beniugă
11	Utilizarea Rețelelor Petri pentru analiza fiabilității sistemelor de protecție în rețele electrice	Crearea unui model bazat pe Rețele Petri pentru analiza comportamentului protecțiilor. Evaluarea impactului diferitelor tipuri de defecte asupra stabilității sistemului.	Conf.dr.ing. Oana Beniugă
12	Implementarea unui sistem de monitorizare a avariilor într-o rețea electrică utilizând Rețele Petri stocastice	Dezvoltarea unui model probabilistic pentru detectarea avariilor. Analiza distribuției timpilor de defect și a probabilității de apariție a avariilor.	Conf.dr.ing. Oana Beniugă
13	Modelarea procesului de întreținere predictivă a echipamentelor electrice utilizând Rețele Petri	Crearea unui model pentru gestionarea ciclurilor de mentenanță. Analiza impactului întreținerii asupra fiabilității echipamentelor.	Conf.dr.ing. Oana Beniugă
14	Modelarea și analiza fluxului de sarcini într-o centrală electrică utilizând Rețele Petri colorate	Crearea unui model al procesului de alocare a sarcinilor energetice. Simularea diferitelor scenarii de funcționare și analizarea timpilor de execuție.	Conf.dr.ing. Oana Beniugă
15	Modelarea și simularea procesului de declanșare și restabilire a alimentării într-o rețea electrică folosind Rețele Petri	Elaborarea unui model de gestionare a defectelor în rețele electrice de distribuție. Simularea și analiza timpilor de reacție ai protecțiilor.	Conf.dr.ing. Oana Beniugă

16	Modelarea dinamică a defecțiunilor în cascadă în rețelele energetice	Dezvoltarea unui model matematic pentru propagarea defecțiunilor în cascadă. Simularea efectelor defectelor asupra stabilității și siguranței sistemului energetic.	Conf.dr.ing. Oana Beniugă
17	Implementarea conducerii centralizate a protecțiilor și manevrelor într-o stație de IT utilizând sisteme cu evenimente discrete	Crearea unui model bazat pe sisteme cu evenimente discrete pentru coordonarea protecțiilor și manevrelor. Simularea și testarea modelului în scenarii de operare și avarie.	Conf.dr.ing. Oana Beniugă
18	Echipamente electrice și structuri inteligente	Dezvoltarea de structuri hardware-software în construcția echipamentelor electrice inteligente	Șef. lucr. dr. ing. M. Andrusca
19	Monitorizarea și diagnosticarea echipamentelor electrice	Metode și tehnici noi de monitorizare, diagnosticare și testare a echipamentelor electrice	Șef. lucr. dr. ing. M. Andrusca
20	Managementul echipamentelor electrice	Analiza aspectelor tehnice și economice în stabilirea optimă a activităților de mentenanță a echipamentelor electrice	Șef. lucr. dr. ing. M. Andrusca
21	Surse de perturbații electromagnetice în instalațiile electroenergetice	Metode și tehnici pentru monitorizarea câmpului generat de diferiți consumatori și de către rețeaua de distribuție a energiei și găsirea de soluții pentru diminuarea acestora. Amprenta electromagnetică	Șef. lucr. dr. ing. M. Andrusca
22	Evaluarea distorsiunilor armonice generate de consumatori perturbatori în rețeaua de alimentare cu energie electrică	Măsurarea cu echipamente specializate a armonicelor generate de către consumatori perturbatori (convertizoare de frecvență, motoare electrice, lămpi cu fluorescență) și găsirea de metode pentru limitarea acestora.	Șef. lucr. dr. ing. M. Andrusca
23	Gestionarea eficientă a deșeurilor și metode de tratare a unor tipuri de deșeuri	Studiul teoretic asupra managementului deșeurilor și cercetări asupra metodelor de tratare a apelor uzate	Ș.l.dr.ing. Beniugă Răzvan
24	Eficiență energetică în sere și spații protejate pentru agricultură intensivă	Studiu asupra dezvoltării plantelor în sere cu grad de iluminare sporit la sol și în care consumul energetic este asigurat de un sistem inovativ de panouri solare.	Ș.l.dr.ing. Beniugă Răzvan
25	Cercetări asupra clădirilor rezidențiale în scopul certificării NZEB	Studii, analiză asistată de calculator, sisteme expert pentru simulare termodinamică a comportamentului clădirilor.	Ș.l.dr.ing. Beniugă Răzvan

b. Programul de studii Managementul Sistemelor de Energie

Nr. crt.	Denumire teme de cercetare	Obiective	Responsabil temă
1	Localizarea defectelor în rețelele de înaltă tensiune	Analizarea algoritmilor optimi de localizare a defectelor; estimarea impedanțelor de defect; parametrizarea rețelelor de impedanță.	Prof.dr.ing. Dumitru- Marcel Istrate Conf.dr.ing. Dragoș-Lucian Machidon

2	Analize de regim tranzitoriu în rețelele cu generare distribuită	Analiza trecerii prin defect a surselor fotovoltaice și eoliene. Influența integrării surselor regenerabile asupra protecțiilor și automaticii sistemelor electroenergetice. Influența modului de tratare a neutrlui rețelelor electrice. Răspunsul tranzitoriu al rețelelor la supratensiuni de trăsnet	Prof.dr.ing. Dumitru-Marcel Istrate Conf.dr.ing. Dragoș-Lucian Machidon
3	Evaluarea nivelului de ținere a izolațiilor auto-regeneratoare la solicitări cu impuls de tensiune de trăsnet și de comutație	Determinarea tensiunilor critice de descărcare, $U_{50\%}$, în cazul izolațiilor auto-regeneratoare. Estimarea caracteristicii tensiune-timp a izolațiilor auto-regeneratoare la solicitarea cu impuls de tensiune de trăsnet și comutație. Analiza influenței duratei frontului de undă asupra tensiunii de descărcare. Comportarea transformatoarelor la tensiune de impuls. Simularea regimurilor tranzitorii electromagnetice generate de supratensiunile de trăsnet.	Prof.dr.ing. Dumitru-Marcel Istrate Conf.dr.ing. Dragoș-Lucian Machidon
4	Monitorizarea și diagnosticarea echipamentelor electrice	Metode și tehnici noi de monitorizare, diagnosticare și testare a echipamentelor electrice	Prof. dr. ing. Maricel Adam
5	Influența echipamentelor FACTS asupra protecțiilor rețelelor electrice	Realizarea de modelări, simulări numerice și studii de caz privind unele dispozitive FACTS. Analiza influenței echipamentelor electronice de putere asupra funcționării protecțiilor rețelelor electrice.	Prof. dr. ing. Maricel Adam
6	Managementul echipamentelor electrice	Analiza aspectelor tehnice și economice în elaborarea unui sistem de asset management al echipamentelor electrice	Prof. dr. ing. Maricel Adam
7	Managementul rețelelor electrice inteligente	Sisteme de contorizare inteligentă, utilizarea tehnicilor de inteligență artificială pentru modelarea structurii și funcționării rețelelor electrice inteligente.	Prof. dr. ing. Gavrilaș Mihai
8	Managementul rețelelor electrice de distribuție în contextul integrării surselor distribuite de energie	Analiza efectului integrării surselor de generare distribuită la nivelul prosumatorilor asupra nivelului de tensiune în rețelele de distribuție de joasă tensiune. Studii de caz privind soluțiile de reglaj al tensiunii în rețelele de distribuție în prezența prosumatorilor: transformatoare cu reglaj sub sarcină și instalații booster.	Prof. dr. ing. Gavrilaș Mihai
9	Integrarea surselor regenerabile de energie în rețelele de distribuție	Dezvoltarea unui sistem de trigenerare (electricitate, căldură și frig) bazat pe panouri fotovoltaice cu sistem de răcire superficial. Sistemul a fost implementat la Unitatea medico-socială din Răducăneni – Iași și Complexul balnear „Bucuria” Vadul lui Vodă – Republica Moldova. Aplicații ale sistemelor de măsurare inteligentă: facturare și decontare; analiza,	Prof. dr. ing. Gavrilaș Mihai

		modelarea și prognoza sarcinii; sisteme de tarifare în timp real; implementarea strategiilor DR. Managementul energiei în rețelele inteligente: prosumatori, programe DR, centrale electrice virtuale VPP, huburi de energie. Integrarea vehiculelor electrice în rețelele inteligente: studii privind impactul VE asupra funcționării rețelelor electrice; coordonarea procesului de încărcare a bateriilor VE; adaptarea rețelei de distribuție la j.t. la cerințele integrării VE.	
10	Evaluarea nivelului de ținere a izolațiilor auto-regeneratoare la solicitări cu impuls de tensiune de trăsnet și de comutație	Determinarea tensiunilor critice de descărcare, U50%, în cazul izolațiilor auto-regeneratoare. Estimarea caracteristicii tensiune-timp a izolațiilor auto-regeneratoare la solicitarea cu impuls de tensiune de trăsnet și comutație. Analiza influenței duratei frontului de undă asupra tensiunii de descărcare. Analiza influenței condițiilor atmosferice asupra tensiunilor de ținere ale izolației echipamentelor electrice la solicitări cu impuls de tensiune	Prof. dr. ing. Gușă Mircea
11	Sistem IoT de management al fluxurilor de energie	Sistem hardware-software de management al fluxurilor de energie	Prof.dr.ing. C. Nemeș
12	Influenta producției de energie fotovoltaică asupra indicatorilor de autoconsum	Metode analitice de evaluare a indicatorilor de autoconsum	Prof.dr.ing. C. Nemeș
13	Strategii privind creșterea eficienței energetice în rețelele electrice de distribuție	Dezvoltarea de strategii privind exploatarea optimă a rețelelor electrice bazate de informații achiziționate de la contoarele inteligente Integrarea optimă a prosumatorilor Integrarea optimă a infrastructurii de încărcare a vehiculelor electrice	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoras
14	Conducerea optimă a rețelelor electrice de transport în prezența surselor regenerabile de energie folosind tehnici de Inteligență Artificială	Noi modele de optimizare a infrastructurii rețelelor electrice în prezența surselor regenerabile de energie bazate pe tehnici de Inteligență Artificială	Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoras
15	Integrarea algoritmilor de inteligență artificială în studiul funcționării și optimizării rețelelor electrice de transport și distribuție.	Dezvoltarea unor algoritmi de optimizare bazați pe tehnici metaeuristice și de învățare automată (Machine Learning), adaptate pentru analiza funcționării sistemelor electroenergetice.	Conf. dr. ing. Ivanov Ovidiu
16	Managementul inteligent al consumului de energie la nivel rezidențial	Studiul sistemelor inteligente de hestiere a energiei (Home Energy Management Systems) în contextul integrării în rețelele de distribuție inteligente (Smart Grid)	Conf. dr. ing. Ivanov Ovidiu
17	Micronețele și comunități energetice	Proiectarea și modelarea micronețelor locale autonome.	Conf.dr.ing. Bogdan-

		Strategii de operare și control peer-to-peer. Implicațiile reglementărilor pentru comunitățile de energie.	Constantin Neagu
18	Modele avansate de calcul mecanic în contextul studiilor de coexistență a LEA cu diverse obiective	Modelare neliniară a comportamentului conductorului. Calculul tridimensional al săgeții (inclusiv componentele laterale sub acțiunea vântului transversal). Compararea metodei clasice (catenare) cu metode numerice (FEM - metoda elementelor finite).	Conf.dr.ing. Bogdan-Constantin Neagu
19	Planificarea și modelarea rețelelor electrice de distribuție active.	Algoritmi de planificare pe termen lung a rețelelor de distribuție în contextul decarbonizării. Utilizarea "digital twin" pentru testarea și optimizarea rețelelor reale. Integrarea optimă a prosumatorilor, a vehiculelor electrice și a surselor de stocare la nivelul rețelelor de joasă tensiune.	Conf.dr.ing. Bogdan-Constantin Neagu
20	Analiza unui sistem de reglare automată a puterii reactive la generatoarele sincrone utilizând tehnici avansate de control	Analiza impactului reglării asupra stabilității sistemului energetic Analiza performanțelor prin metode avansate de control.	Conf.dr.ing. Beniuga Oana Cristina
21	Studiul impactului sistemelor de protecție asupra stabilității și fiabilității rețelelor electrice de distribuție în prezența generării distribuite	Evaluarea influenței protecțiilor asupra stabilității rețelei. Analiza comportamentului sistemului în diferite scenarii de defect.	Conf.dr.ing. Beniuga Oana Cristina
22	Integrarea sistemelor de protecție și control în microrețele bazate pe energie regenerabilă	Analiza impactului protecțiilor în rețelele hibride cu surse regenerabile. Strategii de protecție adaptivă pentru microrețele.	Conf.dr.ing. Beniuga Oana Cristina
23	Modelarea și simularea proceselor termice pentru estimarea și optimizarea costurilor energetice	Dezvoltarea unui model termic pentru consumul energetic. Simularea și analiza impactului variabilelor asupra costurilor.	Conf.dr.ing. Beniuga Oana Cristina
24	Studiul efectelor curentului rotoric asupra variațiilor tensiunii statorice în generatoarele sincrone utilizate în turbinele eoliene	Modelarea fenomenului și simularea comportamentului generatorului.	Conf.dr.ing. Beniuga Oana Cristina
25	Dezvoltarea și implementarea sistemelor de monitorizare inteligentă a consumului energetic bazate pe algoritmi de analiză a datelor	Aplicarea algoritmilor inteligenți pentru analiză și optimizare.	Conf.dr.ing. Beniuga Oana Cristina

26	Analiza unui sistem automatizat de încălzire și climatizare bazat pe integrarea surselor de energie solară	Evaluarea performanțelor sistemului în diferite condiții climatice.	Conf.dr.ing. Beniuga Oana Cristina
27	Modelarea și simularea proceselor dinamice pentru optimizarea controlului parametrilor de confort termic în spații climatizate	Elaborarea unui model dinamic al proceselor termice. Simularea și analiza impactului factorilor externi asupra confortului termic.	Conf.dr.ing. Beniuga Oana Cristina
28	Studiul protecțiilor avansate a sistemelor electrice împotriva atacurilor cibernetice	Identificarea vulnerabilităților în sistemele SCADA și IoT din energie.	Conf.dr.ing. Beniuga Oana Cristina
29	Strategii de automatizare pentru restabilirea rapidă a alimentării în rețelele de distribuție	Dezvoltarea unui sistem automatizat de auto-reconfigurare în caz de avarii.	Conf.dr.ing. Beniuga Oana Cristina

Director departament Energetică,
Prof. dr. ing. Istrate Dumitru-Marcel

