Facultăţile: Inginerie Electrică (Cluj-Napoca); Inginerie (CUN Baia Mare)	**Programele de studii: MSEM; MPS; IMDEN**	**Nivelul de studii: MASTER, nivelul 7 CNC/EQF**
Domeniul de studii: Inginerie Energetică	**Calificarea: Master**	**Tipul de master: DE CERCETARE (MSEM, MPS); PROFESIONAL (IMDEN)**

A. Programul de studii Managementul Sistemelor Electroenergetice Moderne (MSEM) – masterat de cercetare, limba română, Cluj-Napoca. RNCIS, poziţia 12392.

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe profesionale	Ocupații
RAI 1 **Cunoștințe** • Studentul/absolventul cunoaște în profunzime arhitecturile, funcțiile și tendințele actuale ale sistemelor electroenergetice moderne și ale rețelelor inteligente. • Studentul/absolventul înțelege critic integrarea resurselor distribuite, flexibilitatea operațională și impactul tehnologiilor digitale asupra sistemului energetic. • Studentul/absolventul corelează cunoștințele avansate de domeniu cu obiectivele de sustenabilitate, reziliență și eficiență energetică. **Aptitudini** • Studentul/absolventul analizează regimuri de funcționare și formulează soluții argumentate tehnic pentru configurarea și operarea sistemelor electroenergetice. • Studentul/absolventul integrează date tehnice, operaționale și economice pentru evaluarea alternativelor de dezvoltare a sistemului. • Studentul/absolventul utilizează abordări interdisciplinare pentru optimizarea exploatării și modernizarea infrastructurii energetice. **Responsabilitate și autonomie** • Studentul/absolventul gestionează situații de muncă sau de studiu complexe și imprevizibile, care necesită decizii strategice. • Studentul/absolventul fundamentează autonom soluții profesionale și își asumă implicațiile tehnice și organizaționale ale acestora. • Studentul/absolventul contribuie responsabil la dezvoltarea practicilor profesionale și la coordonarea activităților din echipe tehnice.	- proiectează sisteme de energie electrică - proiectează rețele electrice inteligente - dezvoltă îmbunătățiri pentru sisteme electrice - planifică distribuția energiei electrice - asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice	- 215143 - Inginer de cercetare în electroenergetică - 215144 - Asistent de cercetare în electroenergetică

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe profesionale	Ocupații
RAI 2 **Cunoștințe** • Studentul/absolventul deține cunoștințe foarte specializate privind modelarea, simularea și analiza numerică a sistemelor electroenergetice. • Studentul/absolventul înțelege critic modelele în regim permanent, dinamic și tranzitoriu, precum și limitele lor de aplicare. • Studentul/absolventul cunoaște metode moderne utilizate pentru analiza sistemelor avansate de transport al energiei, inclusiv în curent continuu. **Aptitudini** • Studentul/absolventul elaborează modele și scenarii de simulare pentru probleme complexe de proiectare și exploatare. • Studentul/absolventul validează rezultate numerice, compară variante tehnologice și interpretează critic performanța soluțiilor obținute. • Studentul/absolventul dezvoltă proceduri de calcul și prototipuri analitice pentru investigarea unor probleme noi de inginerie și cercetare. **Responsabilitate și autonomie** • Studentul/absolventul selectează autonom metodele, ipotezele și instrumentele de analiză adecvate contextului investigat. • Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru acuratețea modelelor și pentru calitatea argumentării tehnice. • Studentul/absolventul poate coordona activități analitice complexe și poate revizui critic rezultatele obținute în echipă.	- efectuează cercetare științifică - efectuează simulări de energie - dezvoltă îmbunătățiri pentru sisteme electrice - verifică sisteme de distribuție a energiei electrice	- 215143 - Inginer de cercetare în electroenergetică - 215144 - Asistent de cercetare în electroenergetică

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe profesionale	Ocupații
RAI 3 **Cunoștințe** • Studentul/absolventul cunoaște în profunzime principiile de măsurare, monitorizare și suport decizional digital aplicate sistemelor energetice. • Studentul/absolventul înțelege critic rolul EMS/SCADA, al inteligenței artificiale și al sistemelor expert în analiză, diagnoză și optimizarea funcționării. • Studentul/absolventul integrează concepte aflate la interfața dintre energetică, automatică și informatică pentru rezolvarea problemelor complexe. **Aptitudini** • Studentul/absolventul configurează fluxuri de date, interpretează informații operaționale și dezvoltă algoritmi sau prototipuri pentru monitorizare, predicție și optimizare. • Studentul/absolventul utilizează platforme EMS/SCADA, tehnici de învățare automată și instrumente digitale pentru analiză, raportare și suport decizional. • Studentul/absolventul formulează recomandări de îmbunătățire pe baza datelor măsurate și a rezultatelor obținute prin metode inteligente. **Responsabilitate și autonomie** • Studentul/absolventul acționează autonom în evaluarea calității datelor, a robusteții modelelor și a limitelor soluțiilor algoritmice. • Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru trasabilitatea deciziilor, utilizarea etică a datelor și impactul tehnic al soluțiilor propuse. • Studentul/absolventul contribuie la inovarea procedurilor profesionale și la organizarea activităților de analiză și monitorizare în contexte complexe.	- efectuează cercetare științifică - proiectează rețele electrice inteligente - efectuează simulări de energie - dezvoltă îmbunătățiri pentru sisteme electrice - verifică sisteme de distribuție a energiei electrice	- 215143 - Inginer de cercetare în electroenergetică - 215144 - Asistent de cercetare în electroenergetică

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe transversale	Ocupații
RAI transversal 1 • Studentul/absolventul utilizează abordări interdisciplinare pentru optimizarea exploatării și modernizarea infrastructurii energetice. • Studentul/absolventul fundamentează autonom soluții profesionale și își asumă implicațiile tehnice și organizaționale ale acestora. • Studentul/absolventul contribuie responsabil la dezvoltarea practicilor profesionale și la coordonarea activităților din echipe tehnice.	- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești - lucrează în echipe	- 215143 - Inginer de cercetare în electroenergetică - 215144 - Asistent de cercetare în electroenergetică
RAI transversal 2 • Studentul/absolventul dezvoltă proceduri de calcul și prototipuri analitice pentru investigarea unor probleme noi de inginerie și cercetare. • Studentul/absolventul selectează autonom metodele, ipotezele și instrumentele de analiză adecvate contextului investigat. • Studentul/absolventul poate coordona activități analitice complexe și poate revizui critic rezultatele obținute în echipă.	- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești - lucrează în echipe	- 215143 - Inginer de cercetare în electroenergetică - 215144 - Asistent de cercetare în electroenergetică
RAI transversal 3 • Studentul/absolventul integrează concepte aflate la interfața dintre energetică, automatică și informatică pentru rezolvarea problemelor complexe. • Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru trasabilitatea deciziilor, utilizarea etică a datelor și impactul tehnic al soluțiilor propuse. • Studentul/absolventul contribuie la inovarea procedurilor profesionale și la organizarea activităților de analiză și monitorizare în contexte complexe.	- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești - lucrează în echipe	- 215143 - Inginer de cercetare în electroenergetică - 215144 - Asistent de cercetare în electroenergetică

B. Programul de studii Sisteme Electroenergetice Moderne / Modern Power Systems (MPS) – masterat de cercetare, limba engleză, Cluj-Napoca. RNCIS, poziţia 27115.

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe profesionale	Ocupații
RAI 1 **Cunoștințe** **• Studentul/absolventul cunoaște în profunzime arhitecturile, funcțiile și tendințele actuale ale sistemelor electroenergetice moderne și ale rețelelor inteligente.** **• Studentul/absolventul înțelege critic integrarea resurselor distribuite, flexibilitatea operațională și impactul tehnologiilor digitale asupra sistemului energetic.** **Aptitudini** **• Studentul/absolventul analizează regimuri de funcționare și formulează soluții argumentate tehnic pentru configurarea și operarea sistemelor electroenergetice.** **Responsabilitate și autonomie** **• Studentul/absolventul gestionează situații de muncă sau de studiu complexe și imprevizibile, care necesită decizii strategice.**	- C1. Proiectează sisteme electrice - C2. Proiectează rețele electrice inteligente - C4. Proiectează sisteme de energie electrică	- 215140 – Inginer de cercetare în centrale nuclearoelectrice - 215146 – Inginer de cercetare în energetică industrială
Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	**Competențe profesionale**	**Ocupații**

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe profesionale	Ocupații
RAI 2 **Cunoștințe** **• Studentul/absolventul deține cunoștințe foarte specializate privind modelarea, simularea și analiza numerică a sistemelor electroenergetice.** **• Studentul/absolventul cunoaște metode moderne utilizate pentru analiza sistemelor avansate de transport al energiei, inclusiv în curent continuu.** **Aptitudini** **• Studentul/absolventul elaborează modele și scenarii de simulare pentru probleme complexe de proiectare și exploatare.** **Responsabilitate și autonomie** **• Studentul/absolventul selectează autonom metodele, ipotezele și instrumentele de analiză adecvate contextului investigat.**	- C3. Defineşte profiluri energetice - C5. Dezvoltă îmbunătăţiri pentru sisteme electrice	- 215140 – Inginer de cercetare în centrale nuclearoelectrice - 215146 – Inginer de cercetare în energetică industrială

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe profesionale	Ocupații
RAI 3 **Cunoștințe** **• Studentul/absolventul cunoaște în profunzime principiile de măsurare, monitorizare și suport decizional digital aplicate sistemelor energetice.** **• Studentul/absolventul înțelege critic rolul EMS/SCADA, al inteligenței artificiale și al sistemelor expert în analiză, diagnoză și optimizarea funcționării.** **Aptitudini** **• Studentul/absolventul configurează fluxuri de date, interpretează informații operaționale și dezvoltă algoritmi sau prototipuri pentru monitorizare, predicție și optimizare.** **Responsabilitate și autonomie** **• Studentul/absolventul acționează autonom în evaluarea calității datelor, a robusteții modelelor și a limitelor soluțiilor algoritmice.**	- C5. Dezvoltă îmbunătăţiri pentru sisteme electrice - C6. Gestionează proiecte de inginerie	- 215140 – Inginer de cercetare în centrale nuclearoelectrice - 215146 – Inginer de cercetare în energetică industrială

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe transversale	Ocupații
RAI transversal 1 **• Studentul/absolventul utilizează abordări interdisciplinare şi aplică cunoştinţe ştiinţifice, tehnologice şi inginereşti pentru optimizarea exploatării şi modernizarea infrastructurii energetice.**	- CT1. Aplică cunoştinţe ştiinţifice, tehnologice şi inginereşti	- 215140 – Inginer de cercetare în centrale nuclearoelectrice - 215146 – Inginer de cercetare în energetică industrială
RAI transversal 2 **• Studentul/absolventul lucrează în echipe interdisciplinare, distribuie roluri şi îşi asumă responsabilităţi de coordonare.**	- CT2. Lucrează în echipe	- 215140 – Inginer de cercetare în centrale nuclearoelectrice - 215146 – Inginer de cercetare în energetică industrială
RAI transversal 3 **• Studentul/absolventul comunică rezultate tehnice şi ştiinţifice în limba engleză, în context academic şi profesional internaţional.**	- CT1. Aplică cunoştinţe ştiinţifice, tehnologice şi inginereşti - CT2. Lucrează în echipe	- 215140 – Inginer de cercetare în centrale nuclearoelectrice - 215146 – Inginer de cercetare în energetică industrială

C. Programul de studii Inginerie şi Management în Domeniul Energetic (IMDEN) – masterat profesional, limba română, Centrul Universitar Nord Baia Mare. RNCIS, poziţia 12393.

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe profesionale	Ocupații
RAI 1 **Cunoștințe** **• Cunoștințe specializate privind dimensionarea, funcționarea, mentenanța, analiza și optimizarea echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.** **Aptitudini** **• Aptitudini de specialitate pentru rezolvarea problemelor și/sau inovare în dimensionarea, funcționarea, mentenanța, analiza și optimizarea echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.** **Responsabilitate și autonomie** **• Gestionarea și adaptarea favorabilă a situațiilor de muncă sau de studiu complexe, imprevizibile și care necesită noi abordări strategice.**	- C2. Operarea cu concepte şi tehnici avansate din ştiinţa calculatoarelor şi tehnologia informaţiei - C3. Proiectarea şi optimizarea componentelor şi a sistemului electroenergetic ca tot unitar - C6. Aplicarea creativă a cunoştinţelor privind monitorizarea, diagnoza, depanarea şi mentenanţa instalaţiilor electrice	- 215144 – Asistent de cercetare în electroenergetică - 215151 – Inginer centrale fotovoltaice - 215160 – Inginer programare şi optimizare a instalaţiilor şi proceselor energetice - 215150 – Auditor electroenergetic

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe profesionale	Ocupații
RAI 2 **Cunoștințe** **• Cunoștințe specializate privind eficiența energetică în clădiri și în industrie.** **Aptitudini** **• Aptitudini de specialitate pentru rezolvarea problemelor și/sau inovare în monitorizarea, analiza și optimizarea proceselor energetice, pentru reducerea costurilor și creșterea eficienței energetice și de mediu.** **Responsabilitate și autonomie** **• Asumarea de responsabilități pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale.**	- C1. Utilizarea creativă şi inovativă a elementelor metodice de calcul şi analiză - C4. Fundamentarea deciziilor la nivel managerial privind problemele tehnico-economice din domeniul ingineriei energetice	- 215144 – Asistent de cercetare în electroenergetică - 215151 – Inginer centrale fotovoltaice - 215160 – Inginer programare şi optimizare a instalaţiilor şi proceselor energetice - 215150 – Auditor electroenergetic

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe profesionale	Ocupații
RAI 3 **Cunoștințe** **• Cunoștințe specializate privind politicile și legislația din domeniul energetic și de protecție a mediului.** **Aptitudini** **• Aptitudini de specialitate pentru rezolvarea problemelor și/sau inovare în domeniul managementului sistemelor energetice, corelate cu legislația din domeniu și principiile pieței de energie.** **Responsabilitate și autonomie** **• Asumarea de responsabilități pentru revizuirea performanței strategice a echipelor.**	- C5. Organizarea tehnică şi managerială a activităţilor de transport, distribuţie, furnizare şi utilizare a energiei electrice	- 215144 – Asistent de cercetare în electroenergetică - 215151 – Inginer centrale fotovoltaice - 215160 – Inginer programare şi optimizare a instalaţiilor şi proceselor energetice - 215150 – Auditor electroenergetic

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe transversale	Ocupații
RAI transversal 1 **• Gestionarea şi adaptarea favorabilă a situaţiilor de muncă sau de studiu complexe, imprevizibile şi care necesită noi abordări strategice.**	- CT1. Identificarea cerinţelor, resurselor, proceselor, termenelor şi riscurilor aferente unei sarcini profesionale complexe şi elaborarea planului de execuţie	- 215144 – Asistent de cercetare în electroenergetică - 215151 – Inginer centrale fotovoltaice - 215160 – Inginer programare şi optimizare a instalaţiilor şi proceselor energetice - 215150 – Auditor electroenergetic

Rezultate așteptate ale învățării (RAI)	Competențe profesionale	Ocupații
RAI transversal 2 **• Asumarea de responsabilităţi pentru a contribui la cunoştinţele şi practicile profesionale.**	- CT2. Distribuirea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă, asigurarea coordonării şi controlului activităţii echipei	- 215144 – Asistent de cercetare în electroenergetică - 215151 – Inginer centrale fotovoltaice - 215160 – Inginer programare şi optimizare a instalaţiilor şi proceselor energetice - 215150 – Auditor electroenergetic
RAI transversal 3 **• Asumarea de responsabilităţi pentru revizuirea performanţei strategice a echipelor.**	- CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională continuă	- 215144 – Asistent de cercetare în electroenergetică - 215151 – Inginer centrale fotovoltaice - 215160 – Inginer programare şi optimizare a instalaţiilor şi proceselor energetice - 215150 – Auditor electroenergetic

Notă privind ocupațiile: codurile utilizate în tabelele de mai sus fac parte din Clasificarea Ocupațiilor din România în vigoare, grupa de bază 2151 – Ingineri electricieni, și se încadrează în calificările și ocupațiile asociate domeniului Inginerie Energetică, nivel 7 CNC, consemnate în Raportul Consiliului ARACIS nr. EM2086/28.04.2022 privind evaluarea periodică a domeniului: Asistent de cercetare în electroenergetică (215144), Inginer de cercetare în electroenergetică (215143), Auditor electroenergetic (215150) și Inginer energetica clădirilor (215159), respectiv ocupațiile COR asociate domeniului, între care Inginer programare și optimizare a instalațiilor și proceselor energetice (215160). Denumirile sunt preluate din COR în vigoare.

Responsabil de domeniu: Conf. dr. ing. Horia Gheorghe BELEIU