

Corelarea dintre rezultatele așteptate ale învățării și competențe aferente disciplinelor

Anexă la Planul de învățământ valabil din anul univ. 2025-2026 începând cu anul I

UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

Programul de studii universitare de licență: Inginerie Electrică și Calculatoare

Competențe ESCO:

Competențe generale:

Inginerii electricieni, absolvenți ai programului de studiu Inginerie electrică și calculatoare desfașoară cercetări, oferă consultanță, proiectează și coordonează direct activitatea de construire și de exploatare a sistemelor electrice, a componentelor și a echipamentelor, consiliază și coordonează activitatea de funcționare a acestora, de întreținere și de repararea lor sau studiază și consiliază cu privire la aspectele tehnologice ale produselor și proceselor de inginerie electrică.

I. Competențe profesionale specifice programului de studiu:

- CP1 - asigură managementul de proiect
- CP2 - gestionează dezvoltarea profesională
- CP3 - proiectează prototipuri
- CP4 - pregătește prototipuri pentru producții
- CP5 - gestionează date în domeniul cercetării

II. Competențe transversale:

- CT1 - dezvoltă prototipuri pentru software
- CT2 - proiectează sisteme de energie electrică
- CT3 - proiectează interfețe de aplicații
- CT4 - proiectează rețele electrice inteligente
- CT5 - creează desene cu AutoCAD
- CT6 - utilizează software de desen tehnic
- CT7 - efectuează simulări de energie
- CT8 - asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice
- CT9 - promovează utilizarea energiei din surse regenerabile
- CT10 - dezvoltă software cu sursă deschisă

REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII*				Disciplinele care contribuie la atingerea rezultatelor învățării
Nr. Crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
1.	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă.	Analiză matematică Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială Matematici speciale Metode numerice I Metode numerice II Fizică Programarea calculatoarelor și limbaje de programare Informatică aplicată I Informatică aplicată II Grafică asistată de calculator I Medii de calcul ingineresc
2.	Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice		

	informatică.	domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar		
3.	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile	Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.	Teoria circuitelor electrice I; Teoria circuitelor electrice II; Teoria câmpului electromagnetic;

	circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.	acestea să îndeplinească cerințele. Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale		Materiale electrotehnice; Măsurări electrice și electronice I; Măsurări electrice și electronice II; Electronică analogică și digitală I; Electronică analogică și digitală II; Convertoare statice de de putere; Electronică de putere; Mașini electrice; Acționări electrice I; Acționări electrice II; Echipamente electrice; Producerea, transportul și distribuția energiei electrice; Surse de energie; Tehnica iluminatului; Circuite integrate analogice.
--	---	---	--	--

4.	Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.	Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. Studentul/ absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare	Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.	Calitate și fiabilitate; Metode și procedee tehnologice; Teoria sistemelor și reglaj automat Analiza și sinteza dispozitivelor numerice Metode numerice II Management; Comunicare
----	--	---	---	--

		a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente.		
5	Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică	Studentul/absolventul desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor	Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.	Grafică asistată de calculator I; Grafică asistată de calculator II; Informatică aplicată I; Informatică aplicată II; CAD pentru inginerie electrică; CAD pentru echipamente electrice; Instalații electrice.
6	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.	Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu		Calitatea energiei electrice; Compatibilitate electromagnetică; etică și integritate academică / Comunicare; Coaching pentru carieră în inginerie electrică.

7.	Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor. Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor. Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (codesign) și ingineria programării.	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.	Microcontrolere și automate programabile Comanda acționărilor electrice / Control industrial Ingineria sistemelor industriale / Ingineria controlului și metode de optimizare Programare în Jawa Internet Programarea orientate pe obiecte / Inginerie software Sisteme cu microprocesoare Instrumentație virtuală în ingineria electrică industrială / Microsenzori și actuatori Interfețe și periferice ale calculatoarelor Inteligență artificială Programare în timp real Electrotehnologii / Rețele de calculatoare Arhitecturi softși programarea pe sisteme integrate Circuite integrate digitale Rețele neuronale Arhitectura calculatoarelor
8.	Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automată, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor și a	Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor, ingineria reglării automate, modelare și simulare, tehnicile de proiectare asistată	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu preluarea diferitelor	CAD pentru inginerie electrică – Proiect Modelarea numerică a câmpului electromagnetic / Metoda elementului finit în electrotehnică Interfețe și periferice ale calculatoarelor – Proiect Simularea circuitelor electrice

	tehnicienilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete.	de calculator și metodele de analiză specifice ingineriei sistemelor. Studentul/absolventul recunoaște și implementează arhitecturi complexe pentru sisteme autonome inteligente. Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de control, analizează și evaluează performanțele sistemelor automate. Studentul/absolventul configurează și implementează sisteme de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, inclusiv prin abordări moderne de internet al lucrurilor și Industrie 4.0, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente. Studentul/absolventul utilizează metode specifice de măsură a mărimilor electrice și identifică dispozitivele electronice digitale și analogice.	roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională	Compatibilitate electromagnetică; Robotică / Analiza sistemelor neliniare în ingineria electrică Introducere în metoda elementului finit Electrotermie – Proiect Monitorizarea și diagnoza echipamentelor electrotehnice Monitorizarea și diagnoza echipamentelor electrotehnice – Proiect Aplicații în MathtCAD și Matlab Informatică Industrială
--	---	---	--	---

		Studentul/absolventul evaluează pe baza criteriilor de performanță specifice tipul de sistem de calcul, arhitectura acestuia și modul de utilizare necesare pentru o rezolvare eficientă a unor probleme concrete. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software.		
--	--	---	--	--

Data avizării în Departament

10.09.2025

Departamentul de Inginerie Electrică
 Director,
 conf.univ.dr.ing. Arion Mircea - Nicolae

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății

25.09.2025

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
 Decan,
 conf.univ.dr.ing. Gergely Eugen - Ioan