Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Valabil pentru generația 2026-2030

Ciclul de studii universitare	Licență
Domeniul fundamental	Științe inginerești
Ramura de știință	Inginerie electrică, electronică și telecomunicații
Domeniul de studii universitare de licență	**Inginerie electrică**
Programul de studii universitare de licență	**Electromecanică**
Nivelul de calificare	6
Forma de învățământ	cu frecvență (ÎF)
Numărul de credite (ECTS)	240
Limba/limbile de predare	Română
Locația geografică de desfășurare	Pitești

1. Misiunea programului de studii universitare

Programul de studii universitare de licență Electromecanică, gestionat de Departamentul de Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică, are ca misiune formarea de specialiști cu o solidă pregătire teoretică și practică în domeniul ingineriei electrice.

Prin competențele dobândite, în concordanță cu nevoile identificate pe piața forței de muncă și cu cadrul național și internațional al calificărilor, absolvenții urmează să dispună de toate cunoștințele generale și de specialitate care să le permită exercitarea în condiții foarte bune, compatibile cu standardele internaționale, a profesiei de inginer într-un domeniu de mare actualitate, să fie capabili să rezolve probleme specifice dezvoltării tehnologice prin proiectarea, implementarea și exploatarea sistemelor și echipamentelor electromecanice.

Programul de studii universitare de licență Electromecanică are și misiunea de creare a premiselor de continuare a studiilor universitare pentru absolvenți, prin programe de studii de masterat în domeniul ingineriei electrice sau alte domenii înrudite, dar și a învățării pe tot parcursul vieții (long life learning).

2. Obiectivele programului de studii universitare

Obiectivul general al programului de studii:

Obiectivul general al programului de studii este pregătirea de cadre tehnice cu pregătire superioară în domeniul ingineriei electrice astfel încât să se asigure o formare complexă structurată pe trei dimensiuni:

a) Competențe cognitive
b) Competențe aplicativ-practice (instrumental-operaționale)
c) Competențe de comunicare și relaționale.

Obiectivele și profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național și internațional al calificărilor sunt prezentate sintetic mai jos și detaliat în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Obiectivele specifice ale programului de studii:

a) Cunoașterea fenomenelor electromagnetice și a principiilor de conversie a energiei;
b) Elaborarea și utilizarea documentației tehnice din domeniul ingineriei electrice;
c) Rezolvarea de probleme din domeniul tehnologic cu componente de management și de economie;
d) Proiectarea asistată de calculator, modelarea și simularea sistemelor electromecanice și a instalațiilor electrice;
e) Cunoașterea și utilizarea componentelor hardware și software specifice sistemelor electrice, electromecanice, a echipamentelor electronice de putere, a sistemelor de acționare electrică și a sistemelor electrice auto;
f) Utilizarea sistemelor de achiziții de date, de măsurare și de comandă.

Obiectivele specifice ale programului de studii permit transmiterea de cunoștințe și formarea abilităților necesare dobândirii competențelor ce urmează.

3. Ocupații dobândite în urma absolvirii programului de studii universitare

Inginer electromecanic (ESCO 2151.1.3)

4. Competențele formate în cadrul programului de studii

a. Competențe profesionale

CP1. Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale
CP2. Adună informații tehnice
CP3. Ajustează proiectele produselor
CP4. Analizează datele testelor
CP5. Aprobă proiecte inginerești
CP6. Asigură managementul de proiect
CP7. Desfășoară activități de cercetare literară
CP8. Dezvoltă software cu sursă deschisă
CP9. Dă dovadă de expertiză disciplinară
CP10. Gestionează date în domeniul cercetării
CP11. Gestionează dezvoltarea profesională personală
CP12. Gândește în mod abstract
CP13. Modelează și simulează sisteme electromecanice
CP14. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație
CP15. Pregătește prototipuri pentru producție
CP16. Prezintă rezultatele analizelor
CP17. Proiectează prototipuri
CP18. Proiectează sisteme electromecanice
CP19. Realizează analize de date
CP20. Respectă reglementările privind materialele interzise
CP21. Sintetizează informații
CP22. Testează sisteme electromecanice
CP23. Utilizează software de desen tehnic
CP24. Înregistrează datele încercărilor

b. Competențe transversale

CT1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești
CT2. Organizează informații, obiecte și resurse

5. Rezultatele învățării formate în cadrul programului de studii

a. Cunoștințe

C1. Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.

C2. Explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.

C3. Identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.

C4. 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.

C5. Explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică.

C6. Descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.

C7. Explică conceptele, teoriile și principiile de funcționare ale instalațiilor electromecanice din cadrul laboratoarelor de studiu și încercări.

C8. Clasifică corespunzător mărimile, teoriile și metodele de analiză a datelor specifice ingineriei electromecanice.

C9. Enunță specificațiile de proiectare și dezvoltă proiecte pentru componente electrice și mecanice, circuite și sisteme electromecanice prin aplicarea principiilor de proiectare și inginerie din domeniul electromecanicii.

C10. Definește adecvat conceptele și principiile de bază ale tehnicilor de testare, măsurare, achiziție și analiză a datelor specifice ingineriei electrice.

C11. Explică mijloacele și metodele de testare, măsurare, precum și modul de exploatare a instrumentelor, aparatelor și instalațiilor de măsurare a diverselor mărimi tehnice.

C12. Explică funcționarea schemelor electrice de principiu și de montaj din cadrul unui proiect tehnic, electromecanic.

C13. Gestionează resursele, bugetul, termenele și resursele umane aferente proiectelor de inginerie.

C14. Planifică programe și orice activități tehnice relevante pentru implementarea proiectului.

C15. Citește și înțelege conținuturi din lucrări științifice naționale și internaționale (articole, proiecte de cercetare) în vederea prezentării unui subiect pe o anumită temă științifică.

C16. Identifică principalele modele de software cu sursă deschisă.

C17. Prezintă principiile eticii și integrității științifice în cercetare.

C18. Cunoaște principiile de gestionare a datelor în domeniul cercetării și principalele baze de date.

C19. Testează activități de învățare pentru a sprijini și actualiza competențele profesionale.

C20. Aplică conceptele, teoriile și metodele de bază ale matematicii, fizicii și chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice, specializarea electromecanică.

C21. Explică și interpretează fenomenele prezentate la disciplinele de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie.

C22. Definește elementele componente ale unui sistem de reglare automată din cadrul unui sistem electromecanic.

C23. Definește noțiunile fundamentale privind modelarea matematică a sistemelor de reglare automată.

C24. Sintetizează algoritmii de reglare clasici și identifică tipurile de regulatoare automate și metodele de alegere și acordare a parametrilor acestora.

C25. Prezintă criterii de calitate în electromecanică (funcționale, tehnologice, de fabricație).

C26. Explică factorii care influențează calitatea produselor și proceselor tehnologice.

C27. Prezintă principiile și metodele de control în vederea asigurării calității.

C28. Descrie principiile de funcționare ale transformatoarelor, ale convertoarelor statice și electromecanice, a echipamentelor electrice, a principalelor surse de perturbații electromagnetice, precum și a normelor în privind compatibilitatea electromagnetica (CEM) a echipamentelor electrice și electronice.

C29. Explică și interpretează regimurile de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice

C30. Prezintă conceptele și principiile de bază, precum și mijloacele și metodele de testare și măsurare a diverselor mărimi tehnice.

C31. Proiectează și dezvoltă prototipuri pentru componente electrice și mecanice, circuite și sisteme electromecanice prin aplicarea principiilor de proiectare și inginerie din domeniul electromecanicii.

C32. Enunță specificațiile de proiectare (cum ar fi materialele și piesele care trebuie utilizate pentru implementarea prototipului).

C33. Estimează costurile de implementare a prototipului.

C34. Elaborează schițe pentru produse și componente electromecanice, utilizând software și echipament de proiectare asistată de calculator (CAD).

C35. Proiectează și dezvoltă sisteme electromecanice în conformitate cu specificațiile tehnice impuse.

C36. Implementează sisteme electromecanice care să includă sisteme de achiziție, interfețe analogice și digitale, circuite de conversie a energiei, circuite de comandă și control, traductoare și elemente de acționare electrică.

C37. Testează sisteme electromecanice cu ajutorul echipamentelor adecvate.

C38. Definește adecvat conceptele și principiile de bază ale tehnicilor de analiză a datelor specifice ingineriei electrice.

C39. Prezintă reglementările privind materialele interzise în electromecanică.

C40. Realizează clasificări ale informațiilor după anumite criterii legate de construcția, funcționarea sau modul de utilizare al anumitor produse electromecanice.

C41. Definește conceptele de bază privind testarea, exploatarea și mentenanța echipamentelor electrice și a sistemelor electromecanice.

C42. Identifică și selectează componente pentru testarea, exploatarea, mentenanța și integrarea echipamentelor electrice în sistemele electromecanice.

C43. Explică și implementează sisteme electrice, mecanice și electronice, produse și componente, utilizând software de desen tehnic și echipamente pentru proiectare asistată de calculator (CAD).

C44. Sintetizează algoritmii de reglare clasici și identifică tipurile de regulatoare automate și metodele de alegere și acordare a parametrilor acestora.

C45. Explică anumite tipuri de încercări ale produselor și echipamentelor electromecanice.

C46. Definește principiile, normele și valorile eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale.

C47. Identifică sursele informaționale necesare și resursele de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri online etc) necesare în activitatea de formare continuă și în activitatea profesională.

b. Abilități

A1. Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.

A2. Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.

A3. Efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.

A4. Descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.

A5. Aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

A6. Achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

A7. 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.

A8. Elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.

A9. Aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

A10. Ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele.

A11. 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.

A12. Descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare.

A13. Testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână.

A14. Asamblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora.

A15. Explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale.

A16. 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.

A17. Proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc.

A18. Efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului.

A19. 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 a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente.

A20. Dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice.

A21. Utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării.

A22. Desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD).

A23. Desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului.

A24. Creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat.

A25. Selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor

A26. Utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.

A27. Evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu.

A28. Pune în funcțiune echipamente și instalații din medii de lucru de cercetare și profesionale.

A29. Aplică metode de cercetare sistematică pentru colectarea de informații tehnice și comunică cu părțile relevante pentru a găsi informații specifice.

A30. Monitorizează derularea realizării unui proiect într-o echipă de proiect interdisciplinară, în vederea realizării de corecții în timpul procesului de realizare.

A31. Aplică principiile de bază ale tehnicii măsurării și achiziției de date pentru determinarea mărimilor electrice și neelectrice în sistemele electromecanice.

A32. Utilizează adecvat aparatele de măsură și sistemele de achiziție de date pentru testarea, evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor electromecanice.

A33. Proiectează instalații electromecanice de testare care să includă aparate de măsură și sisteme de achiziție numerică a datelor.

A34. Implementează sisteme electronice care să includă sisteme de achiziție, interfețe analogice și digitale, circuite de conversie a energiei, circuite de comandă și control, traductoare și elemente de acționare electrică.

A35. Urmărește fluxul tehnologic de fabricație a unui produs în conformitate cu specificațiile tehnice impuse.

A36. Analizează și înțelege specificații de proiectare electromecanică detaliate.

A37. Pregătește logistica necesară (surse de alimentare cu energie electrică, echipamente de achiziție și măsurare, sarcini de testare etc.) în vederea testării proiectului implementat (a prototipului).

A38. Revizuiește proiectul pe baza rezultatelor testelor realizate.

A39. Desfășoară activități de cercetare complexă și sistematică a informațiilor și publicațiilor pe o anumită temă.

A40. Cunoaște sistemele de acordare a licențelor și cu practicile de codificare adoptate în mod obișnuit în producția de software cu sursă deschisă.

A41. Realizează cercetare, determinări experimentale și lucrări științifice în concordanță cu cerințele eticii și integrității științifice.

A42. Produce și analizează date științifice provenite din metodele de cercetare calitativă și cantitativă.

A43. Identifică domeniile prioritare pentru dezvoltarea profesională pe baza unei reflecții cu privire la propria practică și prin contactul cu omologii și cu părțile interesate.

A44. Aplică regulile și metodele științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice, specializarea electromecanică.

A45. Apreciază calitatea, avantajele și dezavantajele unor metode și procedee din domeniul ingineriei electrice, precum și a nivelului de documentare științifică a proiectelor și a consistenței programelor folosind metode științifice și tehnici matematice.

A46. Elaborează proiecte profesionale, utilizând adecvat cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie, grafică asistată de calculator, informatică aplicată, metode numerice.

A47. Sintetizează algoritmii de reglare clasici și identifică tipurile de regulatoare automate și metodele de alegere și acordare a parametrilor acestora.

A48. Alege soluția optimă privind reglarea automată a parametrilor tehnologici (viteza, poziția, cuplu, temperatura, debitul, nivelul, presiunea etc.), care să asigure îndeplinirea obiectivelor de calitate impuse sistemului electromecanic.

A49. Proiectează un sistem de reglare automată care să rezolve probleme solicitate de mediul industrial.

A50. Asigură monitorizarea standardelor de calitate în procesul de fabricație și de finisare.

A51. Apreciază calitatea și performanțele funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice.

A52. Identifică sistemele electromecanice în funcție de componența acestora: modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora.

A53. Proiectează o instalație electromecanică sau electrică și analizează parametrii fizici în vederea asigurării unui proces de producție reușit pentru un prototip.

A54. Elaborează strategii specifice realizării fluxului tehnologic de fabricație.

A55. Pregătește modele inițiale sau prototipuri în vederea testării conceptelor și posibilităților de reproducere.

A56. Întocmește rapoarte de cercetare pentru a raporta rezultatele analizelor în cadrul unui studiu de cercetare științifică.

A57. Colectează și analizează datele pentru materialele și piesele care trebuie utilizate în implementarea prototipului, în scopul evaluării costurilor de implementare a acestuia.

A58. Monitorizează proiectarea unui prototip într-o echipă de proiect interdisciplinară.

A59. Utilizează adecvat aparatele de măsură pentru evaluarea performanțelor prototipului.

A60. Realizează practic produse, componente și sisteme electromecanice.

A61. Explică și interpretează regimurile de funcționare ale sistemelor electromecanice.

A62. Implementează sisteme electronice care sa includă sisteme de achiziție, interfețe analogice și digitale, circuite de conversie a energiei, circuite de comandă și control, traductoare și elemente de acționare electrică și softuri de analiză a datelor experimentale.

A63. Alege materialele și metodele de fabricare în procesul tehnologic al produselor electromecanice în vederea respectării reglementărilor în vigoare.

A64. Organizează informații științifice pe categorii de produse, pe care să le actualizeze periodic.

A65. Soluționează problemele de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor dintr-un sistem electric prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic.

A66. Pune în funcțiune, testează în funcționare, analizează defectele și depanează echipamentele electrice.

A67. Testează sisteme electromecanice, utilaje și componente, utilizând echipamente corespunzătoare, colectează și analizează datele.

A68. Utilizează metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității echipamentelor electrice din cadrul sistemelor electromecanice.

A69. Desenează schițe, diagrame, cablaje și circuite electronice cu software de desen tehnic specializat.

A70. Aplică algoritmii de reglare clasici și selectează tipul recomandat pentru fiecare aplicație.

A71. Alege soluția optimă a parametrilor de reglaj pentru un sistem electric de reglarea automată urmărind indicatorii de performanță locală și globală definiți pentru obiectivele impuse.

A72. Realizează scheme de montaj și teste, încercări în concordanță cu procedurile specifice de testare ale produselor.

A73. Utilizează facilitățile din mediului organizațional pentru a accesa surse de documentare științifică a proiectelor în scopul de a aplica metode inginerești pentru îmbunătățirea performanțelor sistemelor electrice de proiectat.

A74. Adoptă tehnologii noi și demonstrează abilitățile tehnice în practică.

A75. Utilizează calculatorul și tehnologiile digitale pentru a naviga, căuta, filtra, organiza, stoca, prelua și analiza date științifice, tehnologice și inginerești.

A76. Înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente, luând măsuri pentru organizarea informațiilor, obiectelor și resurselor prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde pentru a asigura gestionarea sarcinii.

A77. Organizează sistematic și utilizează eficient sursele informaționale (pagini web pe Internet, programe software de specialitate, baze de date, cursuri online etc., pe care le are la dispoziție atât în limba romană, cât și în alte limbi de circulație internațională (engleza, franceza etc.)), precum și resursele de comunicare și formare profesională asistată, pentru dezvoltarea sa personală și profesională.

c. Responsabilitate și Autonomie

RA1. Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

RA2. Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

RA3. Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

RA4. Învață pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

RA5. Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

RA6. Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

RA7. Recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

RA8. Lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.

RA9. Aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.

RA10. 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.

RA11. Dovedește considerație față de ceilalți parteneri de lucru, precum și de colegialitate. Ascultă, oferă feedback și răspunde în mod perceptiv altora, ceea ce implică, de asemenea, supravegherea și conducerea personalului într-un cadru profesional.

RA12. Evaluează rezultatele cercetărilor pentru a estima relevanța informațiilor, precum și a sistemelor tehnice conexe și a evoluțiilor acestora.

RA13. Ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele.

RA14. Interpretează și analizează datele colectate în timpul testării, pentru a formula concluzii, perspective noi sau soluții, elaborează un studiu de caz pentru evaluarea funcționării și monitorizării unui sistem electromecanic.

RA15. Aprobă ca de la proiectul tehnic al produsului finit să se treacă la fabricarea și asamblarea efectivă a produsului.

RA16. Transpune în mod autonom rezultatele testării unui proiect de inginerie într-un proiect tehnic al produsului finit privind trecerea la fabricarea efectivă a produsului (prototipului).

RA17. Poate, odată cu proiectul de diplomă, să gestioneze un proiect profesional pentru un sistem electromecanic, precizând resursele, bugetul, termenele și resursele umane necesare.

RA18. Prezintă o sinteză literară comparativă cu caracter evaluator.

RA19. Exploatează și creează software cu sursă deschisă.

RA20. Dovedește cunoașterea aprofundată și înțelegerea complexă a unui anumit domeniu de cercetare, inclusiv a cercetării responsabile, a principiilor etice și de integritate științifică în materie de cercetare, respectul vieții private și a cerințelor GDPR, legate de activitățile de cercetare dintr-o anumită disciplină.

RA21. Stochează și păstrează datele în baze de date de cercetare, sprijină reutilizarea acestora în concordanță cu principiile de gestionare a datelor deschise.

RA22. Demonstrează capacitatea de a utiliza concepte pentru a crea și înțelege generalizările și de a le corela sau conecta la alte elemente, evenimente sau experiențe prin elaborarea unui proiect profesional legat de sisteme electromecanice, incluzând argumentarea metodelor, tehnicilor, procedeelor și instrumentelor aplicate, pe baza principalelor principii și teorii inginerești însușite.

RA23. Modelează și simulează un sistem electromecanic, un produs sau o componentă, astfel încât să se poată realiza o evaluare a viabilității produsului și astfel încât parametrii fizici să poată fi examinați înainte de construirea efectivă a produsului, realizează un sistem de reglare automată a unui parametru tehnologic al unui produs, dintr-un sistem electromecanic.

RA24. Alege strategia optimă privind reglarea automată a parametrilor tehnologici în procesul de fabricație, care să asigure îndeplinirea obiectivelor de calitate impuse prin implementarea unui standard.

RA25. Creează prototipuri pentru evaluarea testelor de pre-producție prin proiectarea și dezvoltarea unui prototip la scară redusă pentru proiectul de diplomă.

RA26. Susține prezentări pentru a raporta rezultatele unui proiect de cercetare și analiză desfășurat, indicând procedurile de analiză și metodele care au condus la rezultatele respective, precum și posibile interpretări ale rezultatelor.

RA27. Transpune în mod autonom rezultatele testării unui prototip într-un raport privind performanțele obținute și posibilitățile de producere pe o linie de fabricație.

RA28. Elaborează un proiect profesional legat de sisteme electromecanice, utilizând adecvat cunoștințele fundamentale din domeniului ingineriei electrice și mecanice.

RA29. Culege date și realizează statistici în vederea testării și evaluării, pentru a genera afirmații și previziuni de tipare, cu scopul de a descoperi informații utile în procesul de decizie.

RA30. Citește, interpretează și rezumă în mod critic informații noi și complexe din diverse surse.

RA31. Monitorizează și evaluează performanța sistemului, elaborează planuri de întreținere și reparații a echipamentelor electrice, dacă este necesar.

RA32. Creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat și implementează un proiect profesional utilizând microcontrolere, automate programabile, limbaje și tehnologii de programare specifice acestora, precum și proiectare asistată de calculator (CAD).

RA33. Înregistrează datele care au fost identificate în mod specific în timpul încercărilor anterioare, pentru a verifica dacă rezultatele încercării produc rezultate specifice sau pentru a examina reacția subiectului în cauză la stimuli excepționali sau neobișnuiți.

RA34. Aplică strategii de muncă riguroasă, eficientă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.

RA35. Contribuie la conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătură cu cercetarea, prin dezvoltarea sau îmbunătățirea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operaționale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.

RA36. Manifestă atitudini favorabile față de executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.

RA37. Aplică cunoștințele științifice, tehnologice și inginerești, principiile, normele și valorilor eticii profesionale a inginerului în cadrul unei lucrări de cercetare pe o temă de specialitate de la proiectele de an.

RA38. Utilizează calculatorul și tehnologiile digitale pentru a colabora și a comunica cu alții (atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională) în scopul colectării de informații;

RA39. Aplică tehnicile de relaționare în grup, comunică interpersonal într-o manieră empatică, își asumă roluri specifice în cadrul muncii în echipă și distribuie sarcini pentru nivelurile subordonate în scopul organizării eficiente a activităților specifice de la locul de muncă.

RA40. Manifestă empatie în comunicarea interpersonală și atitudini favorabile față de rolurile și activitățile specifice muncii în echipă.

RA41. Identifică și explică rolurile profesionale la nivelul unei echipe multidisciplinare.

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

6. Lista disciplinelor studiate

Plan învățământ licență 2026 - 2030

Anul universitar: 2026 - 2027
Domeniul: Inginerie electrică
Anul de studii: I
Programul de studii: Electromecanică
Semestrul: I

Nr. crt.	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Categorie formativă	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Total ore		Forma de evaluare	
					C	S	L	P	Activități asistate	Stud. Ind.		
Discipline Obligatorii (Ob)												
1	UPB.20.F.01.O.001	Analiză matematică	F	5	2	2			56	69	E	
2	UPB.20.F.01.O.002	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	F	4	2	2			56	44	E	
3	UPB.20.F.01.O.104	Fizică	F	5	3	1	1		70	55	E	
4	UPB.20.F.01.O.105	Informatică aplicată	F	4	2	1	1		56	44	E	
5	UPB.20.F.01.O.103	Grafică asistată de calculator	F	4	2	1	1		56	44	V	
6	UPB.20.S.01.O.308	Introducere în ingineria electrică	S	3	1	1			28	47	E	
7	UPB.20.C.01.O.007	Educație fizică și sport I	C	3		1			14	61	V	
Discipline Opționale (Op)												
8	UPB.20.C.01.A.306	Limba engleză I	C	2		2			28	22	V	
9	UPB.20.C.01.A.307	Limba franceză I										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**12**	**11**	**3**	**0**	**364**	**386**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**6**	**8**	**3**	**0**			5	3
Discipline Facultative (Fac)												
10	UPB.20.S.01.L.312	Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare	S	2	2		1		42	8	V	

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

11	UPB.20.C.01.L.311	Limba germană I	C	2		2			28	22	V
12	UPB.20.C.01.L.009	Psihologia educației	C	5	2	2			56	69	E
13	UPB.20.C.01.L.010	Voluntariat 1	C'	3					75 ore		V

Anul universitar: **2026 - 2027**

Domeniul: **Inginerie electrică**

Anul de studii: **I**

Programul de studii: **Electromecanică**

Semestrul: **II**

Nr. crt.	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Categorie formativă	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Total ore		Forma de evaluare	
					C	S	L	P	Activități asistate	Stud. Ind.		
Discipline Obligatorii (Ob)												
1	UPB.20.F.02.O.015	Matematici speciale	F	4	2	2			56	44	E	
2	UPB.20.F.02.O.017	Teoria probabilităților și statistică matematică	F	3	2	1			42	33	V	
3	UPB.20.F.02.O.316	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare	F	4	2	1	1		56	44	E	
4	UPB.20.F.02.O.120	Chimie	F	2	1		1		28	22	V	
5	UPB.20.D.02.O.318	Elemente de inginerie mecanică	S	4	2	1			42	58	E	
6	UPB.20.D.02.O.319	Materiale electrotehnice	S	3	2		1		42	33	E	
7	UPB.20.D.02.O.320	Teoria circuitelor electrice	S	5	2	1	1		56	69	E	
8	UPB.20.C.02.O.022	Educație fizică și sport II	C	3		1			14	61	V	
Discipline Opționale (Op)												
9	UPB.20.C.02.A.321	Limba engleză II	C	2		2			28	22	V	
10	UPB.20.C.02.A.322	Limba franceză II										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**13**	**9**	**4**	**0**	**364**	**386**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**7**	**7**	**4**	**0**			5	4

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

Discipline Facultative (Fac)											
11	UPB.20.C.02.L.323	Limba germană II	C	2		2			28	22	V
12	UPB.20.C.02.L.025	Pedagogie I: - Fundamentele Pedagogiei - Teoria și metodologia curriculumului	C	5	2	2			56	69	E
13	UPB.20.C.02.L.026	Voluntariat 2	C'	3					75 ore		V

Anul universitar: **2027 - 2028**

Domeniul: **Inginerie electrică**

Anul de studii: **II**

Programul de studii: **Electromecanică**

Semestrul: **I**

Nr. crt.	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Categorie formativă	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Total ore		Forma de evaluare
					C	S	L	P	Activități asistate	Stud. Ind.	
Discipline Obligatorii (Ob)											
1	UPB.20.D.03.O.331	Teoria câmpului electromagnetic	S	5	2	1	1		56	69	E
2	UPB.20.D.03.O.332	Electronică	S	5	2	2	1		70	55	E
3	UPB.20.D.03.O.333	Metode și procedee tehnologice	S	3	2	1			42	33	V
4	UPB.20.S.03.O.334	Rezistența materialelor	S	3	2	1			42	33	E
5	UPB.20.S.03.O.335	Mecanisme și organe de mașini	S	4	2		1	1	56	44	E
6	UPB.20.D.03.O.336	Sisteme digitale	S	5	2	1	1		56	69	E
7	UPB.20.C.03.O.337	Educație fizică și sport III	C	3		1			14	61	V
Discipline Opționale (Op)											
8	UPB.20.C.03.A.338	Limba engleză III	C	2		2			28	22	V
9	UPB.20.C.03.A.339	Limba franceză III									

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

Statistici:			ECTS/Ore:	30	12	9	4	1	364	386	Ex.	Ver.
			Număr:		6	7	4	1			5	3
Discipline Facultative (Fac)												
10	UPB.20.C.03.L.340	Limba germană III	C	2		2			28	22	V	
11	UPB.20.C.03.L.341	Pedagogie II: - Teoria și metodologia instruirii - Teoria și metodologia evaluării	C	5	2	2			56	69	E	
12	UPB.20.C.03.L.342	Voluntariat 3	C'	3					75 ore		V	

Anul universitar: **2027 - 2028**
Domeniul: **Inginerie electrică**
Anul de studii: **II**
Programul de studii: **Electromecanică**
Semestrul: **II**

Nr. crt.	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Categorie formativă	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Total ore		Forma de evaluare
					C	S	L	P	Activități asistate	Stud. Ind.	
Discipline Obligatorii (Ob)											
1	UPB.20.F.04.O.343	Metode numerice	F	5	2	2	1		70	55	E
2	UPB.20.D.04.O.344	Măsurări electrice și electronice	S	4	2	1	1		56	44	E
3	UPB.20.D.04.O.345	Echipamente electrice	S	5	2	1	1		56	69	E
4	UPB.20.D.04.O.346	Convertoare electromecanice	S	5	2		1	1	56	69	E
5	UPB.20.C.04.O.347	Educație fizică și sport IV	C	3		1			14	61	V
Discipline Opționale (Op)											
6	UPB.20.S.04.A.348	Modelarea circuitelor electrice	S	3	2		1		42	33	E
7	UPB.20.S.04.A.349	Proiectarea asistata de calculator									

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

8	UPB.20.S.04.A.350	Tehnologii web	S	3	2		1		42	33	V	
9	UPB.20.S.04.A.351	Baze de date in ingineria electrică										
10	UPB.20.C.04.A.352	Limba engleză IV	C	2		2			28	22	V	
11	UPB.20.C.04.A.353	Limba franceză IV										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**12**	**7**	**6**	**1**	**364**	**386**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**6**	**5**	**6**	**1**			5	3
Discipline Facultative (Fac)												
12	UPB.20.S.04.L.354	Rețele de calculatoare	S	3	2		1		42	33	V	
13	UPB.20.C.04.L.355	Limba germană IV	C	2		2			28	22	V	
14	UPB.20.C.04.L.356	Didactica specializării	C	5	2	2			56	69	E	
15	UPB.20.C.04.L.357	Voluntariat 4	C'	3					75 ore		V	

Anul universitar: **2028 - 2029**

Domeniul: **Inginerie electrică**

Anul de studii: **III**

Programul de studii: **Electromecanică**

Semestrul: **I**

Nr. crt.	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Categorie formativă	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Total ore		Forma de evaluare
					C	S	L	P	Activități asistate	Stud. Ind.	
Discipline Obligatorii (Ob)											
1	UPB.20.D.05.O.358	Teoria sistemelor și reglaj automat	S	5	2	1	1		56	69	E
2	UPB.20.D.05.O.359	Traductoare, interfețe și achiziții de date	S	5	3	1	1		70	55	V
3	UPB.20.D.05.O.360	Acționări electrice	S	6	3	1	1		70	80	E
4	UPB.20.D.05.O.361	Sisteme cu microprocesoare	S	5	2	1	1		56	69	E

5	UPB.20.D.05.O.362	Mașini electrice	S	5	2		1	1	56	69	E
6	UPB.20.S.05.O.363	Electronica de putere	S	4	2		1	1	56	44	E
Discipline Opționale (Op)											
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**14**	**4**	**6**	**2**	**364**	**386**	**Ex.** / **Ver.**
			Număr:		**6**	**4**	**6**	**2**			5 / 1
Discipline Facultative (Fac)											
7	UPB.20.S.05.L.364	Sisteme de conducere Fuzzy	S	3	2		1		42	33	V
8	UPB.20.C.05.L.365	Instruire asistată de calculator	C	2	1	1			28	22	V
9	UPB.20.C.05.L.366	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar 1	C'	3					42 ore		V
10	UPB.20.C.05.L.367	Voluntariat 5	C'	3					75 ore		V

Anul universitar: **2028 - 2029**

Domeniul: **Inginerie electrică**

Anul de studii: **III**

Programul de studii: **Electromecanică**

Semestrul: **II**

Nr. Crt.	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Categorie formativă	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Total ore		Forma de evaluare
					C	S	L	P	Activități asistate	Stud. Ind.	
Discipline Obligatorii (Ob)											
1	UPB.20.D.06.O.368	Acționări hidraulice și pneumatice	S	2	1		1		28	22	E
2	UPB.20.S.06.O.369	Termotehnica și mașini termice	S	2	1		1		28	22	V
3	UPB.20.S.06.O.370	Instalații electrice industriale	S	3	2			1	42	33	E
4	UPB.20.S.06.O.371	Sisteme de acționări electrice	S	3	3	1	1		70	5	E
5	UPB.20.S.06.O.372	Sisteme de acționări electrice	S	2				1	14	36	V



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



6	UPB.20.S.06.O.373	Sisteme electrice auto	S	3	2	1	1		56	19	E	
7	UPB.20.DS.06.O.374	Practică	S'	8					360 ore		V	
Discipline Opționale (Op)												
8	UPB.20.S.06.A.375	Sisteme expert și diagnoză tehnică	S	2	2		1		42	8	V	
9	UPB.20.S.06.A.376	Proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice										
10	UPB.20.D.06.A.377	Microcontrolere și automate programabile	S	3	2	1	1		56	19	E	
11	UPB.20.D.06.A.378	Controlere logic programabile										
12	UPB.20.C.06.A.379	Economie generală	C	2	1	1			28	22	V	
13	UPB.20.C.06.A.380	Principii de conduită academică										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**14**	**4**	**6**	**2**	**364**	**186**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**8**	**4**	**6**	**2**			5	5
Discipline Facultative (Fac)												
14	UPB.20.S.06.L.381	Protocoale de comunicații	S	3	2		1		42	33	V	
15	UPB.20.C.06.L.382	Managementul clasei de elevi	C	3	1	1			28	47	E	
16	UPB.20.C.06.L.383	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar 2	C'	2					42 ore		V	
17	UPB.20.C.06.L.385	Voluntariat 6	C'	3					75 ore		V	

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

Anul universitar: 2029 - 2030

Domeniul: Inginerie electrică

Anul de studii: IV

Programul de studii: Electromecanică

Semestrul: I

Nr. Crt.	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Categorie formativă	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Total ore		Forma de evaluare	
					C	S	L	P	Activități asistate	Stud. Ind.		
Discipline Obligatorii (Ob)												
1	UPB.20.D.07.O.386	Producerea, transportul și distribuția energiei electrice	S	4	3		1		56	44	E	
2	UPB.20.D.07.O.387	Producerea, transportul și distribuția energiei electrice	S	2				1	14	36	V	
3	UPB.20.D.07.O.388	Calitate și fiabilitate	S	3	2	1			42	33	V	
4	UPB.20.S.07.O.389	Sisteme electromecanice	S	6	3		1	1	70	80	E	
5	UPB.20.D.07.O.390	Compatibilitate electromagnetică	S	5	3	1	1		70	55	E	
6	UPB.20.S.07.O.391	Activitate de cercetare proiectare	S	2				2	28	22	V	
Discipline Opționale (Op)												
7	UPB.20.S.07.A.392	Echipamente numerice	S	4	2		1		42	58	E	
8	UPB.20.S.07.A.393	Sisteme electronice industriale										
9	UPB.20.S.07.A.394	Inginerie software pt conducerea proceselor industriale	S	4	2		1		42	58	E	
10	UPB.20.S.07.A.395	Controlul inteligent al sistemelor electromecanice										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**15**	**2**	**5**	**4**	**364**	**386**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**6**	**2**	**5**	**3**			5	3
Discipline Facultative (Fac)												
11	UPB.20.S.07.L.396	Mentenanța sistemelor industriale	S	3	2	2			56	19	V	
12	UPB.20.C.07.L.397	Voluntariat 7	C'	3					75 ore		V	

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

Anul universitar: 2029 - 2030
Domeniul: Inginerie electrică
Anul de studii: IV
Programul de studii: Electromecanică
Semestrul: II

Nr. Crt.	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Categorie formativă	Nr. ECTS	Ore/săptămână				Total ore		Forma de evaluare	
					C	S	L	P	Activități asistate	Stud. Ind.		
Discipline Obligatorii (Ob)												
1	UPB.20.D.08.O.398	Surse de energie	S	4	2		1		42	58	E	
2	UPB.20.D.08.O.399	Convertoare statice de putere	S	2	2		1		42	8	V	
3	UPB.20.S.08.O.400	Robotică industrială	S	4	2		1	1	56	44	E	
4	UPB.20.S.08.O.401	Utilizarea energiei electrice	S	4	2		1	1	56	44	E	
5	UPB.20.S.08.O.403	Elaborarea proiectului de diplomă	S''	8				9	126	74	V	
Discipline Opționale (Op)												
6	UPB.20.S.08.A.404	Proiectarea asistată de calculator a sistemelor electromecanice	S	4	2	1	1		56	44	V	
7	UPB.20.S.08.A.405	Proiectarea sistemelor electrice industriale										
8	UPB.20.S.08.A.406	Tracțiune electrică	S	4	2	1	1		56	44	E	
9	UPB.20.S.08.A.407	Sisteme electrice de transport										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**12**	**2**	**6**	**11**	**434**	**316**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**6**	**2**	**6**	**3**			4	3
Discipline Facultative (Fac)												
10	UPB.20.C.08.L.408	Voluntariat 8	C'	3					75 ore		V	



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



7. Statistici

	Sem. 1									Sem. 2									Total									Nr. discipline pe an studii
	F	D	S	C	Curs	Aplic.	Tot.	Ex	Col	F	D	S	C	Curs	Aplic.	Tot.	Ex	Col	F	D	S	C	Curs	Aplic.	Tot.	Ex	Col	65
Anul 1	21	0	2	3	12	14	26	5	3	13	0	10	3	13	13	26	5	4	34	0	12	6	25	27	52	10	7	17
Anul 2	0	0	23	3	12	14	26	5	3	5	0	18	3	12	14	26	5	3	5	0	41	6	24	28	52	10	6	16
Anul 3	0	0	26	0	14	12	26	5	1	0	0	24	2	14	12	26	5	5	0	0	50	2	28	24	52	10	6	16
Anul 4	0	0	26	0	15	11	26	5	3	0	0	26	0	12	14	26	4	4	0	0	52	0	27	25	52	9	7	16

	Nr. ore / săpt.	Nr. ore		
Discipline Fundamentale	39	546	17.32%	>17%
Discipline de Domeniu	0	90	2.86%	>38%
Discipline de Specializare	155	2,320	73.60%	>25%
Discipline Complementare	14	196	6.22%	<8%
Discipline Opționale	37	518	16.43%	>10%
Discipline Obligatorii	208	2,634	83.57%	<90%
Discipline Facultative	76	1,064	33.76%	>10%

Curs	Aplic.	Total ore
104	104	208
1,456	1,456	2,912
Media pe h / săpt		26.00

Examene	Colocvii
39	26

TOTAL	Intre 3152 și 3376	3,152

				I	II	III	IV
Practica pusă la domeniu	5.71%	90	ore			180	



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



Practica pusă la specializare		90	ore			180	
Pregătire diploma la specializare	1.90%	60	ore				60

				I	II	III	IV	
Raport Examene / TOTAL Discipline	60.00%		D. cu Pr.	0	2	4	4	Număr Discipline cu PROIECT
Raport Examene / Colocvii	150.00%		D. cu L.	8	10	12	11	Număr discipline cu LABORATOR
Media de ore pe semestru	26.00		D. Opt.	4	10	9	14	Ore Discipline OPȚIONALE
Numărul de discipline cu proiect	10	>4	D. Fac.	23	23	18	12	Ore Discipline FACULTATIVE
Număr discipline cu laborator	41							
CURS / Aplicatii cu practica (240 ore)	85.85%							
CURS / Aplicatii fără practică (240 ore)	100.00%							
Total ore CURS	1,456							
Total ore Seminar-Laborator-Proiect	1,456							
Total ore Seminar-Laborator-Proiect + Practică	1,696							

8. Corelarea disciplinelor cu rezultatele învățării

Rezultatele învățării formate în cadrul programului de studiu - Cunoștințe – total 47

Lista disciplinelor licență EM	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C40	C41	C42	C43	C44	C45	C46	C47
Analiză matematică	✓	✓																		✓	✓																	✓							✓	
Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	✓	✓																		✓	✓																	✓							✓	
Fizică	✓	✓								✓	✓									✓	✓									✓								✓							✓	
Informatică aplicată	✓	✓														✓				✓	✓	✓	✓	✓																✓							✓
Grafică asistată de calculator	✓	✓							✓																						✓	✓	✓										✓	✓		✓	
Introducere în ingineria electrică			✓												✓					✓	✓																			✓								
Educație fizică și sport I																			✓																												✓
Limba engleză I																																																
Limba franceză I							✓								✓				✓																												✓
Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare																✓																													✓	
Limba germană I							✓								✓				✓																												✓
Matematici speciale	✓	✓																		✓	✓																	✓							✓	

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

Teoria probabilităților și statistică matematică	✓	✓						✓		✓	✓													✓	✓	✓			✓											✓					
Programarea calculatoarelor și limbaje de programare	✓	✓					✓								✓					✓	✓	✓	✓	✓																	✓			
Chimie	✓	✓								✓	✓									✓	✓							✓																
Elemente de inginerie mecanică									✓													✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
Materiale electrotehnice									✓	✓	✓																✓	✓	✓					✓										
Teoria circuitelor electrice			✓							✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓								
Educație fizică și sport II																		✓																									✓
Limba engleză II														✓																													
Limba franceză II							✓							✓				✓																									✓
Limba germană II							✓							✓				✓																									✓
Teoria câmpului electromagnetic										✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓				✓															
Electronică			✓						✓	✓	✓																✓	✓	✓								✓	✓				
Metode și procedee tehnologice				✓				✓				✓											✓	✓	✓	✓	✓															
Rezistența materialelor								✓													✓	✓	✓					✓	✓	✓												

Mecanisme și organe de mașini													✓	✓								✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓								✓	✓					
Sisteme digitale			✓						✓																						✓	✓	✓					✓					✓	✓			
Educație fizică și sport III																			✓																												✓
Limba engleză III Limba franceză III							✓								✓				✓																												✓
Limba germană III							✓								✓				✓																												✓
Metode numerice	✓	✓					✓													✓	✓	✓	✓	✓						✓																✓	
Măsurări electrice și electronice			✓							✓	✓																			✓											✓	✓			✓		
Echipamente electrice			✓						✓													✓	✓	✓							✓	✓	✓										✓	✓	✓		
Convertoare electromecanice			✓						✓	✓	✓		✓	✓								✓	✓	✓							✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓			
Educație fizică și sport IV																			✓																												✓
Modelarea circuitelor electrice Proiectarea asistata de calculator					✓			✓														✓	✓	✓																✓			✓	✓			
Tehnologii web Baze de date in ingineria electrică							✓																																				✓	✓			✓
Limba engleză IV Limba franceză IV							✓								✓				✓																												✓

Rețele de calculatoare															✓																															✓
Limba germană IV						✓								✓				✓																												✓
Teoria sistemelor și reglaj automat			✓																✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
Traductoare, interfețe și achiziții de date			✓						✓	✓																				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓			
Acționări electrice		✓						✓	✓	✓	✓																✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓					
Sisteme cu microprocesoare			✓					✓							✓															✓	✓	✓										✓	✓			
Mașini electrice		✓						✓	✓	✓		✓	✓								✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓			
Electronica de putere		✓						✓	✓	✓																				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓			
Sisteme de conducere Fuzzy																✓																					✓								✓	
Acționări hidraulice și pneumatice		✓					✓	✓																						✓	✓	✓										✓	✓			
Termotehnica și mașini termice							✓		✓	✓																																			✓	
Instalații electrice industriale		✓						✓				✓	✓			✓								✓	✓	✓	✓	✓														✓	✓			
Sisteme de acționări electrice		✓																			✓	✓	✓										✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓					
Sisteme de acționări electrice		✓									✓	✓															✓	✓												✓	✓					

Sisteme electrice auto			✓				✓	✓																	✓	✓	✓														✓	✓					
Practică							✓	✓						✓			✓		✓						✓	✓	✓	✓	✓																	✓	✓
Sisteme expert și diagnoza tehnica																																															
Proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice					✓												✓																	✓	✓	✓	✓						✓	✓			
Microcontrolere și automate programabile																																															
Controlere logic programabile				✓											✓													✓	✓														✓	✓			
Economie generala																																															
Principii de conduită academică	✓	✓									✓						✓																						✓							✓	
Protocoale de comunicații															✓																									✓						✓	
Producerea, transportul și distribuția energiei electrice			✓				✓	✓		✓	✓														✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓		
Producerea, transportul și distribuția energiei electrice			✓							✓	✓		✓	✓											✓	✓	✓																				

Calitate și fiabilitate				✓				✓							✓			✓							✓	✓	✓																			✓	
Sisteme electromecanice			✓									✓	✓																		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓					
Compatibilitate electromagnetică						✓			✓																✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓			
Activitate de cercetare proiectare							✓	✓				✓	✓	✓																																	✓
Echipamente numerice																																															
Sisteme electronice industriale									✓							✓															✓	✓	✓										✓	✓			
Inginerie software pt conducerea proceselor industriale																																															
Controlul inteligent al sistemelor electromecanice																✓						✓	✓	✓				✓	✓					✓	✓	✓	✓								✓		
Mentenanța sistemelor industriale																	✓																						✓		✓	✓					
Surse de energie			✓			✓	✓								✓				✓												✓	✓	✓					✓		✓							
Convertoare statice de putere			✓						✓	✓	✓																				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓			
Robotică industrială			✓									✓	✓		✓	✓					✓	✓	✓				✓	✓					✓	✓	✓	✓				✓	✓					
Utilizarea energiei electrice							✓						✓	✓	✓		✓	✓							✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓										

Elaborarea proiectului de diplomă													✓	✓	✓			✓	✓									✓	✓																	✓	✓
Proiectarea asistată de calculator a sistemelor electromecanice																																															
Proiectarea sistemelor electrice industriale					✓				✓			✓																						✓	✓	✓	✓						✓	✓			
Tracțiune electrică																																															
Sisteme electrice de transport												✓					✓					✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										

Rezultatele învățării formate în cadrul programului de studiu - Aptitudini – total 77

Aptitudini - partea I

Lista disciplinelor licență EM	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A38	A39
Analiză matematică	✓	✓	✓																																				
Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	✓	✓	✓																																				
Fizică	✓	✓	✓	✓	✓	✓																									✓	✓	✓	✓					
Informatică aplicată	✓																								✓														
Grafică asistată de calculator	✓							✓														✓	✓	✓						✓									
Introducere în ingineria electrică												✓																											✓



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



Educație fizică și sport I																																					
Limba engleză I																																					
Limba franceză I																											✓										✓
Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare																																					
Limba germană I																											✓										✓
Matematici speciale	✓	✓	✓																																		
Teoria probabilităților și statistică matematică	✓	✓	✓			✓																						✓			✓	✓	✓	✓			
Programarea calculatoarelor și limbaje de programare	✓																										✓										
Chimie	✓	✓		✓		✓																								✓	✓	✓	✓				
Elemente de inginerie mecanică																													✓								
Materiale electrotehnice																													✓	✓	✓	✓	✓				
Teoria circuitelor electrice												✓																		✓	✓	✓	✓				
Educație fizică și sport II																																					
Limba engleză II																																					
Limba franceză II																											✓										✓
Limba germană II																											✓										✓
Teoria câmpului electromagnetic																														✓	✓	✓	✓				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



Electronică										✓		✓	✓		✓														✓	✓	✓	✓	✓					
Metode și procedee tehnologice																✓													✓					✓				
Rezistența materialelor																													✓								
Mecanisme și organe de mașini																																		✓	✓	✓	
Sisteme digitale										✓		✓	✓		✓														✓								
Educație fizică și sport III																																					
Limba engleză III																																					
Limba franceză III																											✓										✓
Limba germană III																											✓										✓
Metode numerice	✓				✓																						✓										
Măsurări electrice si electronice										✓		✓	✓	✓	✓															✓	✓	✓	✓				
Echipamente electrice										✓		✓		✓	✓														✓								
Convertoare electromecanice										✓	✓	✓		✓	✓														✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Educație fizică și sport IV																																					
Modelarea circuitelor electrice																																					
Proiectarea asistata de calculator																						✓	✓	✓	✓				✓								
Tehnologii web																											✓										

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

Baze de date in ingineria electrică																																						
Limba engleză IV																																						
Limba franceză IV																											✓											✓
Rețele de calculatoare																																						
Limba germană IV																											✓											✓
Teoria sistemelor și reglaj automat																		✓																				
Traductoare, interfețe și achiziții de date																✓		✓		✓										✓	✓	✓	✓					
Acționări electrice										✓		✓		✓	✓														✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Sisteme cu microprocesoare																	✓		✓	✓									✓									
Mașini electrice										✓	✓	✓		✓	✓														✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Electronica de putere										✓		✓	✓		✓														✓	✓	✓	✓	✓					
Sisteme de conducere Fuzzy																																						
Acționări hidraulice si pneumatice										✓				✓														✓	✓									
Termotehnica si mașini termice																												✓		✓	✓	✓	✓				
Instalații electrice industriale										✓	✓	✓		✓	✓														✓						✓	✓	✓	
Sisteme de acționări electrice												✓		✓	✓																							



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



Sisteme de acționări electrice										✓	✓																					✓	✓	✓	
Sisteme electrice auto												✓		✓	✓														✓	✓							
Practică																													✓	✓							✓
Sisteme e✓pert si diagnoza tehnica																																					
Proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice																					✓	✓	✓	✓												
Microcontrole re și automate programabile																																					
Controlere logic programabile																✓	✓		✓	✓																	
Economie generala																																					
Principii de conduită academică	✓		✓	✓			✓		✓																							✓					
Protocoale de comunicatii																																					
Producerea, transportul si distribuția energiei electrice														✓														✓	✓		✓	✓	✓	✓			
Producerea, transportul si distribuția energiei electrice										✓	✓																				✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Calitate și fiabilitate															✓													✓									✓

Sisteme electromecanice										✓	✓	✓		✓	✓																					✓	✓	✓	
Compatibilitate electromagnetică																												✓	✓			✓									
Activitate de cercetare proiectare																														✓	✓							✓	✓	✓	✓	
Echipamente numerice																																									
Sisteme electronice industriale																																✓									
Inginerie software pt conducerea proceselor industriale																																									
Controlul inteligent al sistemelor electromecanice																																									
Mentenanța sistemelor industriale																																									
Surse de energie														✓	✓													✓	✓												✓
Convertoare statice de putere										✓		✓	✓		✓																✓	✓	✓	✓	✓					
Robotică industrială										✓	✓	✓		✓	✓																					✓	✓	✓	
Utilizarea energiei electrice																														✓									✓	✓	✓	✓
Elaborarea proiectului de diplomă																																							✓	✓	✓	✓
Proiectarea asistată de																						✓	✓	✓	✓					✓						✓					

calculator a sistemelor electromecanice																																							
Proiectarea sistemelor electrice industriale																																							
Tracțiune electrică																																							
Sisteme electrice de transport																																			✓				

Aptitudini – partea a II-a

Lista disciplinelor licență EM	A40	A41	A42	A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49	A50	A51	A52	A53	A54	A55	A56	A57	A58	A59	A60	A61	A62	A63	A64	A65	A66	A67	A68	A69	A70	A71	A72	A73	A74	A75	A76	A77
Analiză matematică					✓	✓	✓																✓											✓	✓	✓		
Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială					✓	✓	✓																✓											✓	✓	✓		
Fizică					✓	✓	✓										✓						✓											✓	✓	✓		
Informatică aplicată	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓															✓												✓	✓
Grafică asistată de calculator																		✓	✓	✓										✓	✓	✓		✓	✓	✓		
Introducere în ingineria electrică					✓	✓	✓																		✓													
Educație fizică și sport I				✓																																	✓	✓
Limba engleză I																																						
Limba franceză I				✓																																	✓	✓
Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare	✓																																	✓	✓	✓		

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

Limba germană I				✓																														✓	✓
Matematici speciale					✓	✓	✓															✓										✓	✓	✓		
Teoria probabilităților și statistică matematică											✓	✓				✓						✓														
Programarea calculatoarelor și limbaje de programare	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓																						✓	✓	✓		
Chimie					✓	✓	✓									✓																				
Elemente de inginerie mecanică								✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓														
Materiale electrotehnice																	✓	✓	✓				✓												
Teoria circuitelor electrice					✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓				✓	✓														
Educație fizică și sport II				✓																													✓	✓
Limba engleză II																																			
Limba franceză II				✓																													✓	✓
Limba germană II				✓																													✓	✓
Teoria câmpului electromagnetic					✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓						✓													
Electronică																	✓	✓	✓									✓	✓	✓					
Metode și procedee tehnologice											✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓												
Rezistența materialelor								✓	✓	✓							✓	✓	✓				✓												
Mecanisme și organe de mașini								✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓							
Sisteme digitale																	✓	✓	✓			✓							✓	✓	✓				
Educație fizică și sport III				✓																													✓	✓
Limba engleză III				✓																													✓	✓



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



Limba franceză III																																					
Limba germană III				✓																															✓	✓
Metode numerice					✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓															✓	✓	✓		
Măsurări electrice și electronice																	✓									✓	✓	✓	✓				✓				
Echipamente electrice								✓	✓	✓								✓	✓	✓										✓	✓	✓	✓				
Convertoare electromecanice								✓	✓	✓								✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
Educație fizică și sport IV				✓																															✓	✓
Modelarea circuitelor electrice																																				
Proiectarea asistata de calculator								✓	✓	✓														✓					✓	✓	✓					
Tehnologii web																																				
Baze de date in ingineria electrică																													✓	✓	✓				✓	✓
Limba engleză IV																																				
Limba franceză IV				✓																															✓	✓
Rețele de calculatoare	✓																																		✓	✓
Limba germană IV				✓																															✓	✓
Teoria sistemelor și reglaj automat					✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓													
Traductoare, interfețe și achiziții de date																		✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓					
Acționări electrice													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓							
Sisteme cu microprocesoare	✓																	✓	✓	✓									✓	✓	✓					



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



Mașini electrice								✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
Electronica de putere																		✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
Sisteme de conducere Fuzzy		✓																					✓										✓	✓	✓				
Acționări hidraulice și pneumatice																		✓	✓	✓										✓	✓	✓							
Termotehnica și mașini termice																																	✓	✓	✓				
Instalații electrice industriale		✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓														✓	✓	✓							
Sisteme de acționări electrice								✓	✓	✓											✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓										
Sisteme de acționări electrice													✓	✓	✓	✓										✓	✓	✓	✓										
Sisteme electrice auto											✓	✓														✓	✓	✓	✓										
Practică		✓		✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓																	✓	✓	✓	✓	✓		
Sisteme expert și diagnoza tehnica																																							
Proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice		✓																			✓	✓								✓	✓	✓							
Microcontrolere și automate programabile																																							
Controlere logic programabile	✓												✓	✓	✓	✓														✓	✓	✓							
Economie generala																																							
Principii de conduită academică		✓																						✓									✓	✓	✓				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



Protocoale de comunicații	✓																							✓								✓	✓	✓		
Producerea, transportul și distribuția energiei electrice											✓	✓									✓	✓							✓	✓	✓	✓				
Producerea, transportul și distribuția energiei electrice											✓	✓																								
Calitate și fiabilitate			✓								✓	✓																				✓	✓	✓		
Sisteme electromecanice																	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓							
Compatibilitate electromagnetică											✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Activitate de cercetare proiectare																																	✓	✓	
Echipamente numerice																																				
Sisteme electronice industriale	✓																✓	✓	✓										✓	✓	✓					
Inginerie software pt conducerea proceselor industriale																																				
Controlul inteligent al sistemelor electromecanice	✓							✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓				✓	✓											✓				
Mentenanța sistemelor industriale		✓																					✓		✓	✓	✓	✓								
Surse de energie				✓													✓	✓	✓			✓		✓												
Convertoare statice de putere																	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Robotică industrială	✓	✓						✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓				✓	✓				✓	✓	✓	✓							



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



Utilizarea energiei electrice		✓	✓								✓	✓									✓	✓																		
Elaborarea proiectului de diplomă			✓	✓									✓	✓	✓	✓																	✓	✓	✓	✓	✓			
Proiectarea asistată de calculator a sistemelor electromecanice																																								
Proiectarea sistemelor electrice industriale																					✓	✓								✓	✓	✓								
Tracțiune electrică																																								
Sisteme electrice de transport		✓						✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓																		

Rezultatele învățării formate în cadrul programului de studiu - Responsabilitate și Autonomie – total 41

Lista disciplinelor licență EM	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9	RA10	RA11	RA12	RA13	RA14	RA15	RA16	RA17	RA18	RA19	RA20	RA21	RA22	RA23	RA24	RA25	RA26	RA27	RA28	RA29	RA30	RA31	RA32	RA33	RA34	RA35	RA36	RA37	RA38	RA39	RA40	RA41
Analiză matematică			✓																			✓							✓					✓	✓	✓	✓				
Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială			✓																			✓							✓					✓	✓	✓	✓				
Fizică			✓			✓								✓								✓				✓			✓					✓	✓	✓	✓				
Informatică aplicată		✓				✓													✓			✓	✓							✓									✓	✓	✓	✓
Grafică asistată de calculator				✓		✓							✓														✓					✓		✓	✓	✓	✓				
Introducere în ingineria electrică							✓											✓				✓								✓												
Educație fizică și sport I																																						✓	✓	✓	✓

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

Limba engleză I																																						
Limba franceză I											✓								✓																	✓	✓	✓	✓
Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare																				✓															✓	✓	✓	✓				
Limba germană I											✓								✓																	✓	✓	✓	✓
Matematici speciale			✓																			✓						✓					✓	✓	✓	✓				
Teoria probabilităților și statistică matematică		✓	✓	✓		✓						✓		✓									✓		✓			✓										
Programarea calculatoarelor și limbaje de programare		✓				✓					✓									✓		✓	✓										✓	✓	✓	✓				
Chimie						✓								✓									✓			✓												
Elemente de inginerie mecanică													✓										✓				✓	✓										
Materiale electrotehnice													✓	✓												✓												
Teoria circuitelor electrice							✓							✓								✓	✓			✓		✓										
Educație fizică și sport II																																			✓	✓	✓	✓
Limba engleză II																																						
Limba franceză II											✓								✓																✓	✓	✓	✓
Limba germană II											✓								✓																✓	✓	✓	✓
Teoria câmpului electromagnetic														✓								✓	✓			✓			✓									
Electronică							✓						✓	✓													✓				✓							
Metode și procedee tehnologice								✓	✓			✓			✓										✓	✓												

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

Rezistența materialelor												✓												✓				✓											
Mecanisme și organe de mașini																								✓		✓		✓				✓							
Sisteme digitale							✓						✓															✓		✓			✓						
Educație fizică și sport III																																			✓	✓	✓	✓
Limba engleză III																																						
Limba franceză III										✓							✓																		✓	✓	✓	✓
Limba germană III										✓							✓																		✓	✓	✓	✓
Metode numerice		✓		✓		✓				✓											✓	✓			✓							✓	✓	✓	✓				
Măsurări electrice și electronice							✓						✓												✓			✓		✓								
Echipamente electrice							✓						✓										✓				✓			✓	✓							
Convertoare electromecanice							✓						✓	✓									✓				✓			✓	✓							
Educație fizică și sport IV																																			✓	✓	✓	✓
Modelarea circuitelor electrice																																						
Proiectarea asistata de calculator												✓											✓					✓			✓							
Tehnologii web																																						
Baze de date in ingineria electrică										✓																				✓					✓	✓	✓	✓
Limba engleză IV																																						
Limba franceză IV										✓							✓																		✓	✓	✓	✓
Rețele de calculatoare																		✓																	✓	✓	✓	✓

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare

Limba germană IV											✓								✓																		✓	✓	✓	✓
Teoria sistemelor și reglaj automat								✓	✓														✓	✓						✓	✓	✓									
Traductoare, interfețe și achiziții de date								✓	✓					✓													✓	✓				✓									
Acționări electrice							✓						✓	✓	✓										✓	✓	✓				✓										
Sisteme cu microprocesoare								✓	✓				✓							✓								✓				✓									
Mașini electrice							✓						✓	✓									✓				✓	✓			✓	✓									
Electronica de putere							✓						✓	✓													✓	✓			✓	✓									
Sisteme de conducere Fuzzy																			✓									✓					✓	✓	✓	✓					
Acționări hidraulice și pneumatice							✓					✓	✓														✓					✓									
Termotehnica și mașini termice												✓		✓																		✓	✓	✓	✓					
Instalații electrice industriale							✓						✓							✓			✓	✓							✓									
Sisteme de acționări electrice							✓															✓					✓	✓		✓										
Sisteme de acționări electrice							✓																✓							✓										
Sisteme electrice auto							✓				✓	✓											✓							✓										
Practică											✓	✓						✓		✓			✓	✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sisteme expert și diagnoza tehnica																			✓								✓			✓									



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



Proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice																																					
Microcontrolere și automate programabile																																					
Controlere logic programabile								✓	✓									✓					✓							✓								
Economie generala																																					
Principii de conduită academică	✓		✓		✓									✓					✓												✓	✓	✓	✓				
Protocoale de comunicații																		✓										✓				✓	✓	✓	✓				
Producerea, transportul și distribuția energiei electrice							✓				✓	✓		✓										✓				✓			✓	✓						
Producerea, transportul și distribuția energiei electrice							✓							✓										✓														
Calitate și fiabilitate								✓	✓	✓		✓						✓			✓			✓								✓	✓	✓	✓				
Sisteme electromecanice							✓																		✓	✓			✓									
Compatibilitate electromagnetică													✓										✓	✓			✓			✓	✓							
Activitate de cercetare proiectare											✓	✓			✓																			✓	✓	✓	✓	
Echipamente numerice																																					
Sisteme electronice industriale													✓					✓							✓					✓								

Inginerie software pt conducerea proceselor industriale																																					
Controlul inteligent al sistemelor electromecanice																		✓				✓		✓			✓			✓								
Mentenanța sistemelor industriale																			✓											✓								
Surse de energie							✓				✓							✓								✓		✓	✓									
Convertoare statice de putere							✓						✓	✓												✓	✓			✓	✓							
Robotică industrială							✓												✓	✓			✓		✓			✓			✓							
Utilizarea energiei electrice											✓							✓		✓	✓			✓				✓										
Elaborarea proiectului de diplomă																		✓			✓			✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Proiectarea asistată de calculator a sistemelor electromecanice																																					
Proiectarea sistemelor electrice industriale												✓		✓												✓				✓								
Tracțiune electrică																																					
Sisteme electrice de transport												✓							✓							✓	✓											

9. Corelarea rezultatelor competențelor cu rezultatele învățării

	CP1	*CP2*	*CP3*	*CP4*	*CP5*	*CP6*	*CP7*	*CP8*	*CP9*	*CP10*	*CP11*	*CP12*	*CP13*	*CP14*	*CP15*	*CP16*	*CP17*	*CP18*	*CP19*	*CP20*	*CP21*	*CP22*	*CP23*	*CP24*	*CT1*	*CT2*
C1	✓		✓	✓								✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



C2	✓		✓	✓								✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓
C3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓				✓										
C4		✓	✓		✓		✓			✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓	
C5		✓	✓		✓				✓			✓	✓				✓	✓			✓		✓		✓	✓
C6	✓		✓				✓				✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
C7	✓																									
C8		✓																								
C9			✓																							
C10				✓																						
C11				✓																						
C12					✓																					
C13						✓																				
C14						✓																				
C15							✓																			
C16								✓																		
C17									✓																	
C18										✓																
C19											✓															
C20												✓														
C21												✓														
C22													✓													
C23													✓													
C24													✓													
C25														✓												
C26														✓												
C27														✓												
C28															✓											
C29															✓											



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



C30																✓									
C31																	✓								
C32																	✓								
C33																	✓								
C34																		✓							
C35																		✓							
C36																		✓							
C37																		✓							
C38																			✓						
C39																				✓					
C40																					✓				
C41																						✓			
C42																						✓			
C43																							✓		
C44																							✓		
C45																								✓	
C46																									✓
C47																									✓
A1	✓		✓	✓								✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓
A2				✓								✓				✓			✓						✓	
A3				✓								✓				✓			✓	✓					✓	
A4				✓								✓				✓			✓						✓	
A5	✓			✓								✓	✓			✓			✓							✓
A6				✓								✓				✓			✓						✓	
A7																				✓					✓	
A8			✓														✓						✓		✓	
A9					✓				✓											✓					✓	
A10	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



A11						✓		✓	✓				✓	✓	✓		✓	✓				✓	✓			
A12	✓	✓				✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
A13																✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
A14	✓	✓				✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
A15	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓				
A16		✓			✓		✓			✓				✓	✓					✓					✓	
A17				✓				✓							✓		✓	✓					✓			
A18			✓					✓				✓	✓		✓				✓				✓			
A19				✓													✓	✓					✓			
A20			✓					✓							✓		✓						✓			
A21			✓	✓				✓					✓		✓		✓	✓					✓			
A22		✓	✓		✓				✓				✓				✓	✓			✓		✓		✓	
A23		✓	✓		✓				✓				✓				✓	✓			✓		✓		✓	
A24		✓	✓		✓				✓				✓				✓	✓			✓		✓		✓	
A25		✓			✓			✓	✓			✓	✓					✓			✓		✓			✓
A26			✓											✓	✓			✓		✓		✓	✓			
A27	✓		✓				✓				✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
A28	✓																									
A29		✓																								
A30			✓																							
A31				✓																						
A32				✓																						
A33				✓																						
A34				✓																						
A35					✓																					
A36						✓																				
A37						✓																				
A38						✓																				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



A39							✓																		
A40								✓																	
A41									✓																
A42										✓															
A43											✓														
A44												✓													
A45												✓													
A46												✓													
A47													✓												
A48													✓												
A49													✓												
A50														✓											
A51														✓											
A52															✓										
A53															✓										
A54															✓										
A55															✓										
A56																✓									
A57																	✓								
A58																	✓								
A59																	✓								
A60																		✓							
A61																		✓							
A62																			✓						
A63																				✓					
A64																					✓				
A65																						✓			
A66																						✓			

A67																					✓				
A68																					✓				
A69																						✓			
A70																						✓			
A71																						✓			
A72																							✓		
A73																								✓	
A74																								✓	
A75																								✓	
A76																									✓
A77																									✓
RA1																			✓					✓	
RA2	✓											✓	✓			✓				✓				✓	✓
RA3				✓								✓				✓			✓	✓				✓	
RA4	✓		✓									✓	✓			✓	✓					✓		✓	
RA5																				✓				✓	
RA6	✓		✓	✓								✓	✓			✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓
RA7	✓	✓					✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓			
RA8		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓		✓	
RA9		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓		✓	
RA10		✓					✓			✓				✓										✓	
RA11	✓																								
RA12		✓																							
RA13			✓																						
RA14				✓																					
RA15					✓																				
RA16						✓																			
RA17						✓																			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare



RA18							✓																		
RA19								✓																	
RA20									✓																
RA21										✓															
RA22												✓													
RA23													✓												
RA24														✓											
RA25															✓										
RA26																✓									
RA27																	✓								
RA28																		✓							
RA29																			✓						
RA30																				✓					
RA31																					✓				
RA32																						✓			
RA33																							✓		
RA34																								✓	
RA35																								✓	
RA36																								✓	
RA37																								✓	
RA38																									✓
RA39																									✓
RA40																									✓
RA41																									✓