Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Electronica, Comunicații si 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 electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Programul de studii universitare de licență	Reţele şi software de telecomunicaţii
Nivelul de calificare	6
Forma de învățământ	cu frecvență
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 licenţă ”Reţele si Software de Telecomunicaţii” gestionat de Departamentul de Electronică, Calculatoare şi Inginerie Electrică, are ca misiune fundamentală formarea de specialişti cu o solidă pregătire teoretică şi practică în aria vastă a comunicaţiilor, dublată de o specializare corespunzătoare în domeniul diverselor tehnologii şi sisteme electronice specifice domeniului. Prin competenţele dobândite, în concordanţă cu nevoile identificate pe piaţa forţei de muncă şi cu cadrul naţional al calificărilor, absolvenţii urmează să dispună de toate cunoştinţele generale şi de specialitate care să le permită exercitarea în condiţii foarte bune, compatibile cu standardele internaţionale, a profesiei de inginer într-un domeniu de mare actualitate. Programul de studii universitare de licenţă ”Reţele si Software de Telecomunicaţii” are şi misiunea de creare a premiselor de continuare a studiilor universitare pentru absolvenţi, prin programe de studii de masterat în domeniul electronicii şi tehnologiei informaţiei sau alte domenii înrudite, dar şi a învăţării pe tot parcursul vieţii (long life learning).

2. Obiectivele programului de studii universitare

Obiectivul general al programului de studii:

Obiectivul general al programului de studii se concentrează prioritar pe pregătirea de ingineri specialişti cu pregătire superioară în domeniul comunicaţiilor astfel încât să se asigure o formare complexă structurată pe trei dimensiuni:

a) Competenţe cognitive;
b) Competenţe aplicativ-practice;
c) Competenţe de comunicare şi relaţionale

Obiectivele şi profilul de competenţe dezvoltat în concordanţă cu nevoile identificate pe piaţa muncii şi cu cadrul naţional al calificărilor sunt prezentate sintetic mai jos şi detaliat în fişele disciplinelor din planul de învăţământ.

Obiectivele specifice ale programului de studii:

a) Proiectarea, implementarea şi exploatarea reţelelor de comunicaţii fixe şi mobile, în contextul creşterii diversităţii tehnologiilor de acces dar şi în perspectiva integrării serviciilor;

b) Analiza, proiectarea şi simularea dispozitivelor, circuitelor şi echipamentelor de telecomunicaţii;

c) Studiul algoritmilor, protocoalelor, tehnologiilor informatice si a limbajelor de programare specifice sistemelor şi reţelelor integrate de comunicaţii;
d) Cunoaşterea tehnicilor de procesare a semnalelor şi a informaţiei specifice reţelelor de telecomunicaţii;
e) Studiul tehnicilor de transmisie a informaţiei utilizând diverse medii fizice: cablu, fibra optică, unde radio.
f) Însuşirea cunoştinţelor specifice şi formarea de competenţe in domeniul comunicaţiilor de date;
g) Însuşirea cunoştinţelor şi formarea de competenţe pentru proiectarea hardware şi software, implementarea, dezvoltarea şi utilizarea microsistemelor pe baza de microprocesoare şi microcontrolere pentru implementarea sistemelor şi reţelelor de telecomunicaţii.

3. Ocupații dobândite în urma absolvirii programului de studii universitare

215301 - Inginer emisie
215310 - Inginer proiectant comunicații

4. Competențele formate în cadrul programului de studii

a. Competențe profesionale

CP1 Defineste cerinte tehnice
CP2 Executa calcule matematice analitice
CP3 Defineste procesul
CP4 Lucreaza cu instrumente electronice de masura
CP5 Efectueaza actualizari de firmware
CP6 Calibreaza instrumente electronice
CP7 Analizeaza cerintele de largime de banda a retelelor
CP8 Proiecteaza o retea de calculatoare
CP9 Implementeaza o retea virtuala privata
CP10 Ajusteaza capacitatea sistemelor TIC

b. Competențe transversale

CT1 Aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti
CT2 Organizeaza informatii, obiecte si resurse

5. Rezultatele învățării formate în cadrul programului de studii

a. Cunoștințe

Cunoștințe pentru definirea cerințelor tehnice, analiza, proiectarea si simularea sistemelor specifice domeniului comunicațiilor (asociate CP1)
C1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
C2. Studentul va putea sa analizeze functionarea si arhitectura sistemelor de calcul si aplicarea lor in ingineria electronica si în telecomunicatii folosind cunostintele referitoare la limbajele, mediile si tehnologiile de programare prin instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.).
C3. Studentul va putea sa utilizeze notiunile fundamentale privind modelarea matematica a reţelele de telecomunicaţii integrate si specificarea elementelor componente ale acestora.
C4. Studentul va putea sa efectueze o simulare in scopul evaluării viabilitatii sistemului electronic inainte de implementarea efectiva a acestuia.
C5. Studentul va putea sa proiecteze circuite integrate sau sisteme electronice cu circuite integrate pentru comunicatii.
C6. Studentul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete.

Cunoștințe pentru executarea de calcule matematice analitice și utilizarea tehnologiilor de calcul (asociate CP2)
C7. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
C8. Studentul va putea sa aprecieze calitatea unor metode si procedee din domeniul inginerie electronice, telecomunicaţiilor şi tehnologii informaţionale folosind metode stiintifice de evaluare bazate pe indicatori si proceduri matematice.

Cunoștințe pentru definirea procesului utilizand instrumente software (asociate CP3)
C9. Studentul va putea sa identifice fluxul de lucru si cerintele în materie de resurse pentru un anumit proces, utilizând o varietate de instrumente, cum ar fi software-ul de simulare a procesului, trasarea de diagrame de flux si modele la scara.
C10. Studentul va putea sa aplice regulile si metodele stiintifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electronice si telecomunicatiilor.
C11. Studentul va putea sa rezolve probleme uzuale din domeniul ingineriei electronice si telecomunicatiilor folosind pachete de programe dedicate si mijloace de proiectare asistata de calculator (CAD) adecvate
C12. Studentul va putea sa defineasca conceptele de baza ale ingineriei software pentru telecomunicatii
C13. Studentul va putea sa selecteze si sa elaboreze algoritmi de procesare a datelor si control al comunicatiei in functie de tipul recomandat pentru fiecare aplicatie.

Cunoștințe pentru lucrul cu instrumente electronice de masura (asociate CP4)
C14. Studentul va putea sa utilizeze adecvat echipamente de masura precum si sisteme de achizitie si analiza a semnalelor pentru monitorizarea sistemelor electronice specifice domeniului telecomunicatiilor.
C15. Studentul va putea sa descrie adecvat conceptele si principiile de baza ale tehnicilor de măsurare, achizitie de date şi prelucrare digitala a semnalelor specifice ingineriei electronice si telecomunicatiilor.
C16. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor, implementate in sisteme cu procesoare de uz general sau procesoare de semnal și modul lor de aplicare în probleme concrete.
C17. Studentul va putea sa analizeze circuitele proiectate si sa facă diagnoza acestora prin strategii specifice.

Cunoștințe pentru efectuarea actualizarilor de firmware (asociate CP5)
C18. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete.
C19. Studentul va putea sa identifice, sa selecteze si sa interpreteze elemente ale limbajelor de programare necesare pentru dezvoltarea, exploatare si mentenanta sistemelor software de comunicaţii integrate
C20. Studentul va putea sa elaboreze proiecte profesionale, utilizând adecvat cunostintele fundamentale din domeniul inginerie electronice, telecomunicaţiilor şi tehnologii informaţionale

Cunoștințe pentru calibrarea instrumentelor electronice (asociate CP6)
C21. Studentul va putea sa aplice principiile de baza ale tehnicii măsurării si procesarii datelor utilizate in procesul de calibrare a instrumente electronice.
C22. Studentul va putea sa testeze si sa calibreze instrumente electronice de telecomunicatii cu ajutorul echipamentelor adecvate.
C23. Studentul va putea sa evalueze rezultatele obtinute în urma utilizarii metodelor şi instrumentelor specifice pentru analiza semnalelor din domeniul comunicatiilor.

Cunoștințe pentru analiza cerintelor de largime de banda a retelelor (asociate CP7)
C24. Studentul va putea sa explice funcţionarea diferitelor echipamente de comunicaţii, inclusiv tehnicile de multiplexare si metodele de comutaţie specifice
C25. Studentul va putea sa utilizeze tehnicile de procesare a semnalelor pentru extragerea anumitor caracteristici sau formatarea lor.
C26. Studentul va putea sa defineasca conceptele de baza privind exploatarea si mentenanta retelelor de comunicatii si a sistemelor software aferente.
C27. Studentul va putea sa aprecieze calitatea si performantele functionale ale echipamentelor de comunicatii, fixe şi mobile prin metode specifice

Cunoștințe pentru proiectarea și implementarea unei retele de calculatoare (asociate CP8)
C28. Studentul va putea sa descrie conceptele, principiile şi metodele folosite în reţelele de telecomunicaţii integrate referitor la arhitecturile şi performantele protocoalelor de comunicaţii.
C29. Studentul va putea sa defineasca conceptele de baza privind exploatarea si mentenanta retelelor de comunicatii si a sistemelor software aferente.
C30. Studentul va putea sa sintetizeze algoritmii si sa interpreteze diferite protocoale de comunicaţii si tehnologiile utilizate în reţelele locale, metropolitane, de arie mare şi integrate.
C31. Studentul va putea sa proiecteze si implementeze reţele de telecomunicatii de capacitate mica/medie conform specificatiilor de proiectare si cerintelor impuse pentru o anumita aplicatie.
C32. Studentul va putea sa defineasca notiunile fundamentale privind modelarea matematica a reţelele de telecomunicaţii integrate si specificarea elementelor componente ale acestuia.

Cunoștințe pentru proiectarea și implementarea unei retele virtuale private (asociate CP9)
C33. Studentul va putea sa descrie adecvat conceptele si principiile de baza ale tehnicilor de transmisie a mesajelor de voce, audio, video şi de date, precum şi a principiilor de integrare a serviciilor în reţelele cu comutaţie de pachete
C34. Studentul va putea sa sintetizeze protocoale de comunicatie clasice si inteligente pentru compararea performantelor acestora.
C35. Studentul va putea sa identifice si sa selecteze instrumente software specializate implicate în dezvoltarea sistematică a sistemelor software de comunicaţii

Cunoștințe pentru ajustarea capacitatii sistemelor TIC (asociate CP10)
C36. Studentul va putea sa utilizeze principiile de functionare a echipamentelor de comunicaţii, fixe şi mobile, precum şi elemente de securitatea informaţiei asociate utilizarii acestora.
C37. Studentul va putea sa aplice cunoştinţele privind tehnologiile informaţionale pentru probleme din domeniul telecomunicatiilor.
C38. Studentul va putea sa explice planificarea, configurarea şi integrarea serviciilor de telecomunicaţii si sa defineasca conceptele de baza privind exploatarea si mentenanta a acestora.
C39. Studentul va putea sa puna în functiune, sa testeze, sa analize starea de functionare, identificand defectele si apoi depanand echipamentele si sistemele de telecomunicatii.
C40. Studentul va putea sa puna în functiune, sa testeze, sa analizeze defectele si sa depaneze programele software implementate
C41. Studentul va putea sa utilizeze metode specifice pentru optimizarea programele software

b. Abilități

Abilități pentru definirea cerințelor tehnice, analiza, proiectarea si simularea sistemelor specifice domeniului comunicațiilor (asociate CP1)
A1. Studentul va putea sa identifice si sa descrie componentele utilizate in circuitele electronice, principiile de functionare a circuitelor electronice digitale si analogice de procesare a semnalelor, stuctura sistemelor electronice specifice domeniului electronicii si telecomunicatiilor.
A2. Studentul operează cu conceptele, principiile si metodele de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie, informatică si le aplică in domeniul ingineriei electronice la disciplinele referitoare la dispozitivele, circuitele şi instrumentaţia electronică.
A3. Studentul aplică regulile si metodele stiintifice generale referitoare la rezolvarea problemelor de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și pentru validarea soluțiilor obținute si pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electronice.
A4. Studentul va putea sa identifice si sa clasifice sistemele de comunicatii în functie de clasa si arhitectura acestora, precizand un model matematic adecvat pentru descrierea statica si dinamica a acestora.
A5. Studentul va putea sa explice si sa interpreteze pachetele de programe pentru proiectarea si optimizarea arhitecturilor circuitelor electronice de baza specifice comunicatiilor.

Abilități pentru executarea de calcule matematice analitice și utilizarea tehnologiilor de calcul (asociate CP2)
A6. Studentul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator pentru a efectua analize si a concepe solutii la probleme din domeniul telecomunicatiilor.

A7. Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice, apreciază eficiența și performantele unor metode si procedee din domeniul ingineriei electronice si a tehnologiilor informationale folosind metode stiintifice de evaluare bazate pe indicatori si proceduri matematice.

Abilități pentru definirea procesului utilizand instrumente software (asociate CP3)
A8. Studentul va putea sa utilizeze facilitatile oferite de diverse instrumente software de dezvoltare a proiectelor, cu scopul de a aplica metode ingineresti pentru cresterea fiabilitatii sistemelor de comunicaţii.
A9. Studentul 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 pentru a transpune o problema inginereasca in modele si algoritmi utilizand programe specializate (CAD).
A10. Studentul specifică cerințe, elaborează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), execută, depanează și interpretează rezultatele programelor realizate în vederea rezolvării unei probleme concrete
A11. Studentul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD.
A12. Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator și evaluează rezultatele obtinute în urma utilizarii de pachete de programe dedicate si mijloace de proiectare asistata de calculator (CAD) specializate în rezolvarea problemelor din domeniul ingineriei electronice si telecomunicatiilor
A13. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab, Python, etc.).

Abilități pentru lucrul cu instrumente electronice de masura (asociate CP4)
A14. Studentul va putea sa aplice principiile de baza ale achizitiei de date si procesarii semnalelor pentru proiectarea, instalarea şi exploatarea echipamentelor de comunicaţii fixe şi mobile.
A15. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale, explică, interpretează si utilizează metode de achiziţie şi prelucrare digitală a semnalelor analogice pentru proiectarea si optimizarea sistemelor electronice de bază specifice domeniului telecomunicatiilor.
A16. Studentul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice, precum și circuite integrate liniare și digitale de complexitate mică/ medie.
A17. Studentul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și /sau circuite electronice de complexitate mică/medie.

Abilități pentru efectuarea actualizarilor de firmware (asociate CP5)
A18. Studentul va putea să evalueze module software specifice echipamentelor de comunicatii si sa faca diagnoza acestora prin strategii specifice
A19. Studentul va putea sa proiecteze circuite electronice analogice si digitale, incluzand microprocesoare si microcontrolere, programe software si drivere de comunicatie și aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
A20. Studentul va putea sa rezolve probleme uzuale din domeniul ingineriei electronice si telecomunicatiilor folosind microcontrolere, limbaje şi tehnici de programare.
A21. Studentul va putea să actualizeze software-ul de baza sau integrat inclus în dispozitive, componente de retea si sisteme integrate
A22. Studentul proiectează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor și le implementează pe procesoare de semnal, microcontrolere sau procesoare dedicate.
A23. Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică utilizarea simultană de componente hardware (microprocesoare sau microcontrolere) și componente software (programele aferente).

Abilități pentru calibrarea instrumentelor electronice (asociate CP6)
A24. Studentul va putea sa diferențieze conceptele si principiile de baza ale tehnicilor de măsurare si achizitie de date specifice sistemelor electronice care integrează circuite digitale si analogice.
A25. Studentul va acorda atenție conceperii semnalelor de intrare si de iesire, precum si a nivelului de putere necesar pentru alimentare.
A26. Studentul va putea sa exploateze instrumentele, aparatele si instalațiilor de măsurare, monitorizare, diagnoza si control utilizate in sisteme avansate de telecomunicatii.
A27. Studentul va putea sa elaboreze planuri de întreținere si reparații precum si scheme de calibrare a instrumentelor si echipamentelor specifice domeniului comunicatiilor.

Abilități pentru analiza cerintelor de largime de banda a retelelor (asociate CP7)

A28. Studentul va putea sa analizeze cerintele privind capacitatea de transmisie a unei retele TIC sau a altui sistem de telecomunicatii

A29. Studentul va putea sa utilizeze criterii de performanţă adecvate pentru evaluarea performantelor si monitorizarea sistemelor de comunicatii.

A30. Studentul va putea sa aleaga solutia optima de implementare si evaluare a performantelor diverselor tipuri de reţele de telecomunicatii, urmarind indicatorii de performata locala si globala definiti pentru obiective impuse

A31. Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență, realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice.

Abilități pentru proiectarea și implementarea unei retele de calculatoare (asociate CP8)

A32. Studentul va putea sa aplice metodele de analiza a construcţiei reţelelor de comunicatie de capacitate mica/medie pentru a identifica tehnicile si tehnologiile de realizare a acestora

A33. Studentul va putea sa aleaga criteriile de performanţă adecvate pentru un sistem de telecomunicatii specific, urmarind indicatorii de performata locala si globala definiti pentru obiective impuse

Abilități pentru proiectarea și implementarea unei retele virtuale private (asociate CP9)

A34. Studentul 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 relevante pentru elaborarea proiectelor profesionale bazate pe cunostinte fundamentale din domeniului ingineriei electronice, telecomunicaţilor şi tehnologiilor informaţionale.

A35. Studentul va putea sa proiecteze o reţea virtual privata de capacitate mică/medie, conform specificatiilor de proiectare si cerintelor impuse

A36. Studentul va putea sa elaboreze planul de realizare modulara a programelor software tinand cont de cerintele de functionare si securitate cibernetica din mediul Web

Abilități pentru ajustarea capacitatii sistemelor TIC (asociate CP10)

A37. Studentul va putea sa proiecteze echipamente de comunicaţii care implică componente hardware (procesoare) şi software (programare).

A38. Studentul va putea sa elaboreze planuri de întretinere si reparatii a echipamentelor si sistemelor electronice specifice domeniului telecomunicatiilor

A39. Studentul va putea sa interpreteze specificaţiile tehnice, sa realizeze achiziţia, instalarea şi exploatarea echipamentelor de comunicatii, fixe şi mobile, iar apoi sa le puna în functiune, sa le testeze si sa analizeze defectele in vederea depanarii acestora

A40. Studentul va putea sa proiecteze echipamente de comunicatii, fixe şi mobile, dar si planuri de întretinere si reparatii a acestora

Abilități pentru aplicarea de cunoștințe științifice, tehnologice si inginerești (asociate CT1)

A41. Studentul va putea sa utilizeze facilitățile din mediului organizațional pentru a accesa surse de documentare științifica a proiectelor in scopul de a aplica metode inginerești pentru îmbunătățirea performatelor sistemelor electronice de proiectat.

A42. Studentul va putea sa adopte tehnologii noi si sa-si demonstreze abilitățile tehnice in practica.

A43. Studentul va putea sa utilizeze calculatorul si tehnologiile digitale pentru a naviga, căuta, filtra, organiza, stoca, prelua si analiza date științifice, tehnologice si inginerești.

A44. Studentul 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.

Abilități pentru organizarea de informații, obiecte si resurse (asociate CT2)

A45. Studentul va putea sa inteleaga sarcinile care îi revin si procesele aferente, luand masuri pentru organizarea informațiilor, obiectelor si resurselor prin metode sistematice si in conformitate cu anumite standarde pentru a asigura gestionarea sarcinii.

A46. Studentul va putea sa organizeze sistematic si sa utilizeze eficient sursele informationale (pagini web pe Internet, programe software de specialitate, baze de date, cursuri on line etc., pe care le are la dispozitie atat in limba română, cat si in alte limbi de circulatie internationala (engleza, franceza etc.)), precum si resursele de comunicare si formare profesională asistata, pentru dezvoltarea sa personala si profesionala.

c. Responsabilitate și Autonomie

Responsabilitate și autonomie pentru definirea procesului utilizand instrumente software (asociate CP3)
RA1. Studentul va putea sa transpună in mod autonom o problema inginereasca in modele si algoritmi utilizand programe specializate

Responsabilitate și autonomie pentru proiectarea unei retele de calculatoare (asociate CP8)
RA2. Studentul va putea sa transpună in mod autonom rezultatele testării unui proiect de inginerie in domeniul telecomunicatiilor într-un proiect tehnic al unui produs finit care sa permita trecerea la fabricarea efectiva si implementarea pe scare larga.

Responsabilitate și autonomie pentru implementarea unei retele virtuale private (asociate CP9)
RA3. Studentul va putea sa transpună in mod autonom rezultatele testarii unui prototip intr-un raport privind performatele obținute si posibilitățile de producere intr-un sistem de fabricatie.
RA4. Studentul derulează procese din managementul proiectelor de electronica, telecomunicații si tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor pentru a putea sa creeze in mod autonom prototipuri pentru evaluarea testelor de pre-productie.

Responsabilitate și autonomie pentru ajustarea capacitatii sistemelor TIC (asociate CP10)
RA5. Studentul va putea sa aplice responsabil cunostintele acumulate de la proiectele de an si licența pentru a analiza starea de funcționare a sistemelor de telecomunicatii, identificând corect defectele in vederea depanării acestora.
RA6. Studentul va putea sa aplice responsabil cunostintele acumulate de la proiectele de an si licența (diploma) pentru a evalua viabilitatea sistemului rezultat (prin examinarea parametrii menționați in fisa tehnica) pentru a asigura un proces de proiectare si implementare de succes.

Responsabilitate și autonomie pentru aplicarea de cunoștințe științifice, tehnologice si inginerești (asociate CT1)
RA7. Studentul aplică strategii de muncă riguroasă, eficientă, de punctualitate si răspundere personală față de rezultat, pe baza principiilor, normelor si a valorilor codului de etică și deontologie profesională.
RA8. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor și se angajează in conceperea sau crearea de noi cunostinte prin formularea de întrebări in legatura cu cercetarea, prin dezvoltarea sau îmbunătățirea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operaționale si prin utilizarea de metode si tehnici științifice.
RA9. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia si manifesta atitudini favorabile față de executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, in condiții de autonomie restrânsa si asistenta calificata.
RA10. Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

Responsabilitate și autonomie pentru organizarea de informații, obiecte si resurse (asociate CT2)
RA11. Studentul va putea sa utilizeze calculatorul si tehnologiile digitale pentru a colabora si a comunica cu alții (atat in limba romană, cat si intr-o limba de circulație internaționala) in scopul colectării de informații;
RA12. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public, aplică tehnici de relaționare in grup, comunică interpersonal intr-o manieră empatică si își asume roluri specifice in cadrul muncii in echipă si distribuie sarcini pentru nivelurile subordonate in scopul organizării eficiente a activităților specifice de la locul de munca.
RA13. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate si manifesta empatie in comunicarea interpersonală si atitudini favorabile fata de rolurile si activitățile specifice muncii in echipa.
RA14. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.
RA15. Studentul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

6. Lista disciplinelor studiate

Anul universitar: 2026 - 2027

Domeniul: Ştiinţe inginereşti: Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale — **Anul de studii:** I

Programul de studii: Reţele şi software de telecomunicaţii — **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.103	Grafica asistată de calculator I	F	4	2	1	1		56	44	V	
4	UPB.20.F.01.O.104	Fizică	F	5	3	1	1		70	55	E	
5	UPB.20.F.01.O.105	Informatică aplicată	F	4	2	1	1		56	44	E	
6	UPB.20.D.01.O.106	Materiale pentru electronică	S	3	1		1		28	47	E	
7	UPB.20.C.01.O.006	Limba engleză I	C	2		2			28	22	V	
8	UPB.20.C.01.O.007	Educație fizică și sport I	C	3		1			14	61	V	
Discipline Opționale (Op)												
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**12**	**10**	**4**	**0**	**364**	**386**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**6**	**7**	**4**	**0**			5	3
Discipline Facultative (Fac)												
9	UPB.20.C.01.L.008	Limba franceza I	C	2		2			28	22	V	
10	UPB.20.S.01.L.111	Programare în Matlab I	S	3	2	1	1		56	19	V	
11	UPB.20.C.01.L.009	Psihologia educației	C	5	2	2			56	69	E	
12	UPB.20.C.01.L.010	Voluntariat 1	C'	3					75 ore		V	

TOTAL NUMĂR DE ORE		
	Discipline Obligatorii:	**26**
	Discipline Opționale:	**0**
	Discipline Facultative:	**10**

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

Anul universitar: **2026 - 2027**

Domeniul: **Ştiinţe inginereşti: Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale** **Anul de studii:** **I**

Programul de studii: **Reţele şi software de telecomunicaţii** **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.116	Metode numerice	F	5	2	1	1		56	69	E	
3	UPB.20.F.02.O.117	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare	F	5	2	2	1		70	55	E	
4	UPB.20.D.02.O.118	Bazele electrotehnicii I	S	5	3	2			70	55	E	
5	UPB.20.D.02.O.119	Componente şi circuite pasive	S	4	1	1	1		42	58	E	
6	UPB.20.F.02.O.120	Chimie	F	2	1		1		28	22	V	
7	UPB.20.C.02.O.021	Limba engleză II	C	2		2			28	22	V	
8	UPB.20.C.02.O.022	Educație fizică și sport II	C	3		1			14	61	V	
Discipline Opționale (Op)												
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**11**	**11**	**4**	**0**	**364**	**386**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**6**	**7**	**4**	**0**			5	3
Discipline Facultative (Fac)												
9	UPB.20.S.02.L.123	Programare in Matlab II	S	3	2	1	1		56	19	V	
10	UPB.20.C.02.L.024	Limba franceza II	C	2		2			28	22	V	
11	UPB.20.C.02.L.025	Pedagogie I: - Fundamentele Pedagogiei - Teoria și metodologia curriculumului	C	5	2	2			56	69	E	
12	UPB.20.C.02.L.026	Voluntariat 2	C'	3					75 ore		V	

TOTAL NUMĂR DE ORE		
	Discipline Obligatorii:	**26**
	Discipline Opționale:	**0**
	Discipline Facultative:	**10**

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

Anul universitar: 2027 - 2028

Domeniul: Ştiinţe inginereşti: Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale — **Anul de studii:** II

Programul de studii: Reţele şi software de telecomunicaţii — **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.130	Bazele electrotehnicii II	S	3	1	1			28	47	E	
2	UPB.20.D.03.O.131	Programare obiect-orientată	S	3	2		1		42	33	E	
3	UPB.20.D.03.O.132	Dispozitive electronice	S	4	2	1	1		56	44	E	
4	UPB.20.D.03.O.133	Semnale şi sisteme	S	4	2		1		42	58	E	
5	UPB.20.D.03.O.134	Teoria transmisiunii informaţiei	S	3	1		1		28	47	E	
6	UPB.20.D.03.O.135	Tehnici CAD în realizarea modulelor electronice	S	3	2	1	1		56	19	V	
7	UPB.20.F.03.O.136	Grafica asistată de calculator II	F	3	2		1		42	33	V	
8	UPB.20.C.03.O.137	Limba engleză III	C	2		2			28	22	V	
9	UPB.20.C.03.O.337	Educație fizică și sport III	C	3		1			14	61	V	
Discipline Opționale (Op)												
10	UPB.20.S.03.A.138	Programare în Labview	S	2	1		1		28	22	V	
11	UPB.20.S.03.A.139	Instrumentatie virtuala pentru sisteme electronice										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**13**	**6**	**7**	**0**	**364**	**386**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**8**	**5**	**7**	**0**			5	5
Discipline Facultative (Fac)												
12	UPB.20.C.03.L.124	Limba franceza III	C	2		2			28	22	V	
13	UPB.20.C.03.L.125	Știință și religie	C	2		2			28	22	V	
14	UPB.20.C.03.L.341	Pedagogie II: - Teoria și metodologia instruirii - Teoria și metodologia evaluării	C	5	2	2			56	69	E	
15	UPB.20.C.03.L.342	Voluntariat 3	C'	3					75 ore		V	

TOTAL NUMĂR DE ORE		
	Discipline Obligatorii:	**24**
	Discipline Opționale:	**2**
	Discipline Facultative:	**8**

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

Anul universitar: 2027 - 2028

Domeniul: Ştiinţe inginereşti: Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale — **Anul de studii:** II

Programul de studii: Reţele şi software de telecomunicaţii — **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.04.O.140	Măsurări în electronică şi telecomunicaţii	S	5	2	1	1		56	69	E	
2	UPB.20.D.04.O.141	Circuite electronice fundamentale	S	5	2	1	1	1	70	55	E	
3	UPB.20.D.04.O.142	Circuite integrate digitale	S	5	2		1	1	56	69	E	
4	UPB.20.D.04.O.143	Decizie şi estimare în prelucrarea informaţiilor	S	2	1	1			28	22	E	
5	UPB.20.D.04.O.144	Modele SPICE	S	2	1		1		28	22	V	
6	UPB.20.D.04.O.145	Analiza şi sinteza circuitelor	S	3	2		1		42	33	E	
7	UPB.20.C.04.O.146	Limba engleză IV	C	2		2			28	22	V	
8	UPB.20.C.04.O.347	Educație fizică și sport IV	C	3		1			14	61	V	
Discipline Opționale (Op)												
9	UPB.20.D.04.A.147	Baze de date	S	3	2		1		42	33	V	
10	UPB.20.D.04.A.148	Sisteme de operare										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**12**	**6**	**6**	**2**	**364**	**386**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**7**	**5**	**6**	**2**			5	4
Discipline Facultative (Fac)												
11	UPB.20.C.04.L.149	Limba franceza IV	C	2		2			28	22	V	
12	UPB.20.C.04.L.356	Didactica specializării	C	5	2	2			56	69	E	
13	UPB.20.C.04.L.357	Voluntariat 4	C'	3					75 ore		V	

TOTAL NUMĂR DE ORE		
	Discipline Obligatorii:	**23**
	Discipline Opționale:	**3**
	Discipline Facultative:	**6**

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

Anul universitar: 2028 - 2029

Domeniul: Ştiinţe inginereşti: Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale — **Anul de studii:** III

Programul de studii: Reţele şi software de telecomunicaţii — **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.150	Circuite integrate analogice	S	4	2	2			56	44	E	
2	UPB.20.D.05.O.151	Arhitectura microprocesoarelor	S	4	2	1	1		56	44	E	
3	UPB.20.D.05.O.152	Instrumentaţie electronică de măsură	S	4	2		1		42	58	E	
4	UPB.20.D.05.O.153	Microunde	S	4	2		1		42	58	V	
5	UPB.20.S.05.O.154	Programare în JAVA	S	2	1		1		28	22	V	
6	UPB.20.D.05.O.155	Electronică de putere	S	4	2		1	1	56	44	E	
7	UPB.20.S.05.O.156	Comunicatii analogice și digitale	S	4	2		1		42	58	V	
Discipline Opționale (Op)												
8	UPB.20.S.05.A.250	Arhitecturi şi protocoale de comunicaţii	S	4	2		1		42	58	E	
9	UPB.20.S.05.A.251	Retele și servicii										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**15**	**3**	**7**	**1**	**364**	**386**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**8**	**2**	**7**	**1**			5	3
Discipline Facultative (Fac)												
10	UPB.20.C.05.L.365	Instruire asistată de calculator	C	2	1		1		28	22	V	
11	UPB.20.C.05.L.366	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar 1	C'	3					42 ore		V	
12	UPB.20.C.05.L.367	Voluntariat 5	C'	3					75 ore		V	

TOTAL NUMĂR DE ORE		
	Discipline Obligatorii:	**23**
	Discipline Opționale:	**3**
	Discipline Facultative:	**2**

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

Anul universitar: 2028 - 2029

Domeniul: Ştiinţe inginereşti: Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale — **Anul de studii:** III

Programul de studii: Reţele şi software de telecomunicaţii — **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.160	Prelucrarea digitală a semnalelor	S	3	2		1		42	33	E	
2	UPB.20.D.06.O.161	Microcontrolere I	S	3	2	1	1		56	19	E	
3	UPB.20.D.06.O.162	Microcontrolere II	S	2				1	14	36	V	
4	UPB.20.D.06.O.163	Bazele sistemelor de achiziţii de date	S	4	2	1	1	1	70	30	E	
5	UPB.20.D.06.O.164	Televiziune	S	3	2	1	1		56	19	E	
6	UPB.20.D.06.O.165	Sisteme de comunicaţii	S	4	2	1	1		56	44	E	
7	UPB.20.D.06.O.260	Automatizări în electronică şi telecomunicaţii	S	3	2	1	1		56	19	V	
8	UPB.20.S.06.O.167	Practică	S'	6					360 ore		V	
Discipline Opționale (Op)												
9	UPB.20.C.06.A.168	Comunicare	C	2	1				14	36	V	
10	UPB.20.C.06.A.169	Economie generală										
11	UPB.20.C.06.A.170	Principii de conduită academică										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**13**	**5**	**6**	**2**	**364**	**236**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**7**	**5**	**6**	**2**			5	4
Discipline Facultative (Fac)												
12	UPB.20.S.06.L.171	Echipamente de comunicatie pentru automobile	S	3	2		2		56	19	V	
13	UPB.20.C.06.L.382	Managementul clasei de elevi	C	3	1	1			28	47	E	
14	UPB.20.C.06.L.383	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar 2	C'	2					42 ore		V	
15	UPB.20.C.06.L.385	Voluntariat 6	C'	3					75 ore		V	

Examen de absolvire: Nivel I	**5 ECTS**

TOTAL NUMĂR DE ORE	**Discipline Obligatorii:**	**25**
	Discipline Opționale:	**1**
	Discipline Facultative:	**6**

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

Anul universitar: 2029 - 2030

Domeniul: Ştiinţe inginereşti: Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale — **Anul de studii:** IV

Programul de studii: Reţele şi software de telecomunicaţii — **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.S.07.O.270	Comunicații de date I	S	4	2	1	1		56	44	E	
2	UPB.20.S.07.O.271	Comunicații de date II	S	2				1	14	36	V	
3	UPB.20.S.07.O.272	Ingineria traficului	S	3	2		1		42	33	E	
4	UPB.20.S.07.O.273	Inginerie software pentru comunicaţii	S	4	2		1		42	58	E	
5	UPB.20.S.07.O.274	Circuite de microunde	S	3	2		1		42	33	E	
6	UPB.20.S.07.O.275	Echipamente pentru comunicaţii radio	S	4	2		1		42	58	E	
7	UPB.20.S.07.O.276	Activitate de cercetare proiectare	S	4				2	28	72	V	
Discipline Opționale (Op)												
8	UPB.20.S.07.A.178	Calitate și fiabilitate	S	3	2	1			42	33	V	
9	UPB.20.S.07.A.179	Fiabilitate										
10	UPB.20.S.07.A.277	Reţele de comunicaţii mobile	S	3	2		1	1	56	19	V	
11	UPB.20.S.07.A.278	Radiocomunicaţii										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**14**	**2**	**6**	**4**	**364**	**386**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**7**	**2**	**6**	**3**			5	4
Discipline Facultative (Fac)												
12	UPB.20.C.07.L.194	Tehnici de leadership	C	3	1	1			28	47	V	
13	UPB.20.D.07.L.279	Compatibilitate electromagnetică	S	3	2	1	1		56	19	E	
14	UPB.20.C.07.L.397	Voluntariat 7	C'	3					75 ore		V	

TOTAL NUMĂR DE ORE		
	Discipline Obligatorii:	**19**
	Discipline Opționale:	**7**
	Discipline Facultative:	**6**

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

Anul universitar: 2029 - 2030

Domeniul: Ştiinţe inginereşti: Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale — **Anul de studii:** IV

Programul de studii: Reţele şi software de telecomunicaţii — **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.S.08.O.280	Comunicatii optice	S	4	2		1		42	58	E	
2	UPB.20.S.08.O.281	Tehnici și sisteme de comutatie	S	4	2	1	1		56	44	E	
3	UPB.20.S.08.O.282	Surse de putere pentru echipamente de comunicatii	S	4	2	2	1		70	30	E	
4	UPB.20.S.08.O.284	Elaborarea proiectului de diplomă	S''	8				9	126	74	V	
Discipline Opționale (Op)												
5	UPB.20.S.08.A.285	Construcţia aparaturii de telecomunicaţii	S	4	2	1	1		56	44	V	
6	UPB.20.S.08.A.286	Tehnologie electronica										
7	UPB.20.S.08.A.190	Sisteme de operare pentru platforme mobile	S	3	2		1		42	33	V	
8	UPB.20.S.08.A.189	Sisteme avansate de baze de date										
9	UPB.20.S.08.A.287	Sisteme de telecomanda și radionavigatie	S	3	2		1		42	33	V	
10	UPB.20.S.08.A.288	Sisteme de comunicare om-masina										
Statistici:			**ECTS/Ore:**	**30**	**12**	**4**	**6**	**9**	**434**	**316**	**Ex.**	**Ver.**
			Număr:		**6**	**3**	**6**	**1**			3	4
Discipline Facultative (Fac)												
11	UPB.20.C.08.L.408	Voluntariat 8	C'	3					75 ore		V	

Promovarea examenului de diplomă	**10 ECTS**

TOTAL NUMĂR DE ORE	**Discipline Obligatorii:**	**21**
	Discipline Opționale:	**10**
	Discipline Facultative:	**0**

7. Statistici

	Sem. 1									Sem. 2									Total									Nr. discipline pe an studii
	F	D	S	C	Curs	Aplic.	Tot.	Ex	V	F	D	S	C	Curs	Aplic.	Tot.	Ex	V	F	D	S	C	Curs	Aplic.	Tot.	Ex	V	69
Anul 1	21	2	0	3	12	14	26	5	3	15	8	0	3	11	15	26	5	3	36	10	0	6	23	29	52	10	6	16
Anul 2	3	18	2	3	13	13	26	5	5	0	23	0	3	12	14	26	5	4	3	41	2	6	25	27	52	10	9	19
Anul 3	0	18	8	0	15	11	26	5	3	0	25	0	1	13	13	26	5	4	0	43	8	1	28	24	52	10	7	17
Anul 4	0	0	26	0	14	12	26	5	4	0	0	26	0	12	14	26	3	5	0	0	52	0	26	26	52	8	9	17

	Nr. ore / săpt.	Nr. ore						
Discipline Fundamentale	39	546	17.32%	>17%				
Discipline de Domeniu	94	1,406	44.61%	>38%				
Discipline de Specializare	62	1,018	32.30%	>25%				
Discipline Complementare	13	182	5.77%	<8%				
Discipline Opționale	26	364	11.55%	>10%				
Discipline Obligatorii	208	2,788	88.45%	<90%				
Discipline Facultative	87.6	1,226	38.91%	>10%				
TOTAL	Intre 3152 si 3376	3,152						

Curs	Aplic.	Total ore
102	106	208
1,428	1,484	2,912
Media pe h / săpt		26.00

Examene	Verificari
38	31

				I	II	III	IV
Practica pusă la domeniu	5.71%	90	ore			180	
Practica pusă la specializare		90	ore			180	
Pregătire diploma la specializare	1.90%	60	ore				60

504	140	0	84				
42	574	28	84				
0	602	112	14				
0	0	728	0				
0	0	0	0				
		868					
		220					

Raport Examene / TOTAL Discipline	55.07%			I	II	III	IV	
Raport Examene / Verificari	122.58%		D. cu Pr.	0	2	3	3	Număr Discipline cu PROIECT
Media de ore pe semestru	26.00		D. cu L.	9	13	13	12	Număr discipline cu LABORATOR
Numărul de discipline cu proiect	8	>4	D. Opt.	0	5	4	17	Ore Discipline OPȚIONALE
Număr discipline cu laborator	47		D. Fac.	30	22	21.6	14	Ore Discipline FACULTATIVE
CURS / Aplicatii cu practica (240 ore)	82.83%							
CURS / Aplicatii fără practică (240 ore)	96.23%							
Total ore CURS	1,428							
Total ore Seminar-Laborator-Proiect	1,484							
Total ore Seminar-Laborator-Proiect + Practică	1,724							

8. Corelarea disciplinelor cu rezultatele învățării

		Cunoștințe																																												
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C 10	C 11	C 12	C 13	C 14	C 15	C 16	C 17	C 18	C 19	C 20	C 21	C 22	C 23	C 24	C 25	C 26	C 27	C 28	C 29	C 30	C 31	C 32	C 33	C 34	C 35	C 36	C 37	C 38	C 39	C 40	C 41
Discipline fundamentale	Analiză matematică							x	x																																			
	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială							x	x																																			
	Grafica asistată de calculator I		x							x																																x	
	Fizică	x				x		x	x																					x													
	Informatică aplicată		x																										x													
	Matematici speciale							x	x																																		
	Metode numerice							x	x																																		
	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare		x										x	x					x	x																						
	Chimie	x																																								
	Grafica asistată de calculator II		x						x	x																																
Discipline de specialitate	Materiale pentru electronică										x				x																											
	Bazele electrotehnicii I	x																x																								
	Componente și circuite pasive	x					x											x																								
	Bazele electrotehnicii II	x									x																															
	Programare obiect-orientată												x							x							x															
	Dispozitive electronice				x		x								x			x																								
	Semnale și sisteme			x	x																					x																
	Teoria transmisiunii informației													x													x															
	Tehnici CAD în realizarea modulelor electronice				x	x					x	x																														
	Măsurări în electronică și telecomunicații														x	x						x	x																			
	Circuite electronice fundamentale				x		x				x							x																								
	Circuite integrate digitale										x	x							x		x																					
	Decizie și estimare în prelucrarea informațiilor									x				x																										x				
	Modele SPICE			x	x																			x																			
	Analiza și sinteza circuitelor						x		x			x																															
	Baze de date, Sisteme de operare																			x	x										x							x			x	x
	Circuite integrate analogice					x		x										x																								
	Arhitectura microprocesoarelor																		x		x																					
	Instrumentație electronică de măsură															x						x						x														
	Microunde			x														x							x																	
	Programare în JAVA																																						x		x	x
	Electronică de putere						x								x							x																				
	Comunicatii analogice și digitale																								x			x														
	Arhitecturi și protocoale de comunicații, Retele și servicii																												x		x	x	x		x	x						
	Prelucrarea digitală a semnalelor												x							x						x															
	Microcontrolere I					x								x					x																							
	Microcontrolere II																		x		x																					
	Bazele sistemelor de achiziții de date																					x	x			x															
	Televiziune																x								x	x															
	Sisteme de comunicații						x																		x																	

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

		Cunoștințe																																													
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C 10	C 11	C 12	C 13	C 14	C 15	C 16	C 17	C 18	C 19	C 20	C 21	C 22	C 23	C 24	C 25	C 26	C 27	C 28	C 29	C 30	C 31	C 32	C 33	C 34	C 35	C 36	C 37	C 38	C 39	C 40	C 41
	Automatizări în electronică şi telecomunicaţii										x					x																														
	Practica																															x			x					x				
	Comunicaţii de date I																									x		x		x	x													
	Comunicaţii de date II																											x			x													
	Ingineria traficului																										x						x											
	Inginerie software pentru comunicaţii																										x																x	x
	Circuite de microunde																							x	x			x																
	Echipamente pentru comunicaţii radio										x														x			x																
	Activitate de cercetare proiectare																														x	x			x	x	x	x					
	Calitate şi fiabilitate, Fiabilitate																													x											x			
	Reţele de comunicaţii mobile, Radiocomunicaţii																								x			x									x							
	Comunicatii optice																												x			x		x									
	Tehnici şi sisteme de comutatie																				x																	x			x			
	Surse de putere pentru echipamente de comunicatii																	x					x																					
	Elaborarea Proiectului de diplomă																														x	x			x	x	x	x	x	x			
	Construcţia aparaturii de telecomunicaţii, Tehnologie electronica						x					x					x	x																										
	Sisteme de operare pentru platforme mobile, Sisteme avansate de baze de date																																			x						x	x
	Sisteme de telecomanda şi radionavigatie, Sisteme de comunicare om-masina																								x	x											x	x					
	Programare în Matlab I									x		x																					x										
	Programare in Matlab II									x		x																																
	Programare în Labview, Instrumentaţie virtuala pentru sisteme electronice											x														x																	
	Echipamente de comunicatie pentru automobile										x														x																		
	Compatibilitate electromagnetică																							x				x															
Discipline complementare	Limba engleză I																																											
	Educaţie fizică şi sport I																																											
	Limba franceza I																																											
	Limba engleză II																																											
	Educaţie fizică şi sport II																																											
	Limba franceza II																																											
	Limba engleză III																																											
	Educaţie fizică şi sport III																																											
	Limba franceza III																																											
	Ştiinţă şi religie																																											
	Limba engleză IV																																											
	Educaţie fizică şi sport IV																																											
	Limba franceza IV																																											
	Comunicare, Economie generală, Principii de conduită academică																																											
	Tehnici de leadership																																											

		Abilități																																													
		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	A40	A41	A42	A43	A44	A45	A46
Discipline fundamentale	Analiză matematică							x																																							
	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială							x																																							
	Grafica asistată de calculator I			x		x					x																													x							
	Fizică		x	x				x																																							
	Informatică aplicată					x																												x													
	Matematici speciale						x	x																																							
	Metode numerice						x																																								
	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare					x				x	x								x																									x	x		
	Chimie		x																																												
	Grafica asistată de calculator II			x		x	x				x																																				
Discipline de specialitate	Materiale pentru electronică													x			x																														
	Bazele electrotehnicii I	x		x													x																														
	Componente și circuite pasive	x	x														x																														
	Bazele electrotehnicii II	x		x						x																																					
	Programare obiect-orientată								x		x								x			x							x																		
	Dispozitive electronice	x		x													x	x																													
	Semnale și sisteme				x																											x															
	Teoria transmisiunii informației								x	x																			x	x																	
	Tehnici CAD în realizarea modulelor electronice					x				x		x	x																																		
	Măsurări în electronică și telecomunicații																x	x							x		x																				
	Circuite electronice fundamentale	x	x									x					x	x																													
	Circuite integrate digitale											x	x							x																											
	Decizie și estimare în prelucrarea informațiilor								x	x																												x									
	Modele SPICE									x																x	x																				
	Analiza și sinteza circuitelor	x					x	x				x																																			
	Baze de date, Sisteme de operare																		x															x				x									
	Circuite integrate analogice	x					x										x	x																													
	Arhitectura microprocesoarelor																			x	x	x		x																							
	Instrumentație electronică de măsură															x	x								x		x	x			x																
	Microunde	x																x														x															
	Programare în JAVA																																					x									
	Electronică de putere	x																x								x																					
	Comunicatii analogice și digitale																												x	x	x	x															
	Arhitecturi și protocoale de comunicații, Retele și servicii																																x			x	x										
	Prelucrarea digitală a semnalelor													x									x									x															
	Microcontrolere I			x						x										x	x		x																								
	Microcontrolere II																			x	x	x	x	x																							
	Bazele sistemelor de achiziții de date																								x		x			x		x															
	Televiziune														x	x														x		x															

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie POLITEHNICA Bucureşti
Facultatea de Electronica, Comunicaţii si Calculatoare

		Abilităţi																																													
		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	A40	A41	A42	A43	A44	A45	A46
	Sisteme de comunicaţii				x																								x	x																	
	Automatizări în electronică şi telecomunicaţii									x				x			x																														
	Practica																																x		x	x		x		x	x	x	x				
	Comunicaţii de date I																												x	x	x		x														
	Comunicaţii de date II																															x		x													
	Ingineria traficului																												x	x				x						x							
	Inginerie software pentru comunicaţii																														x							x									
	Circuite de microunde																										x			x		x															
	Echipamente pentru comunicaţii radio											x																				x															
	Activitate de cercetare proiectare																																x	x	x		x	x	x		x	x	x			x	x
	Calitate şi fiabilitate, Fiabilitate																																	x					x								
	Reţele de comunicaţii mobile, Radiocomunicaţii																															x								x	x						
	Comunicatii optice																																	x	x												
	Tehnici şi sisteme de comutatie																					x																		x							
	Surse de putere pentru echipamente de comunicatii																	x								x		x																			
	Elaborarea Proiectului de diplomă																																	x	x	x	x	x	x		x	x	x			x	x
	Construcţia aparaturii de telecomunicaţii, Tehnologie electronica			x					x			x	x					x																													
	Sisteme de operare pentru platforme mobile, Sisteme avansate de baze de date																																			x	x	x									
	Sisteme de telecomanda şi radionavigatie, Sisteme de comunicare om-masina																															x						x		x							
	Programare în Matlab I								x	x				x																																	
	Programare in Matlab II								x	x				x																																	
	Programare în Labview, Instrumentaţie virtuala pentru sisteme electronice									x			x																			x															
	Echipamente de comunicatie pentru automobile											x																				x															
	Compatibilitate electromagnetică																										x			x																	
Discipline complementare	Limba engleză I																																														x
	Educaţie fizică şi sport I																																													x	
	Limba franceza I																																														x
	Limba engleză II																																														x
	Educaţie fizică şi sport II																																													x	
	Limba franceza II																																														x
	Limba engleză III																																														x
	Educaţie fizică şi sport III																																													x	
	Limba franceza III																																														x
	Ştiinţă şi religie																																									x					
	Limba engleză IV																																														x

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

		Abilități																																											
		A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 18	A 19	A 20	A 21	A 22	A 23	A 24	A 25	A 26	A 27	A 28	A 29	A 30	A 31	A 32	A 33	A 34	A 35	A 36	A 37	A 38	A 39	A 40	A 41	A 42	A 43	A 44	A 45	A 46
	Educație fizică și sport IV																																													x	
	Limba franceza IV																																														x
	Comunicare, Economie generală, Principii de conduită academică																																									x					
	Tehnici de leadership																																									x					x

		Responsabilitate și Autonomie														
		RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 7	RA 8	RA 9	RA 10	RA 11	RA 12	RA 13	RA 14	RA 15
Discipline fundamentale	Analiză matematică															
	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială															
	Grafica asistată de calculator I															
	Fizică															
	Informatică aplicată															
	Matematici speciale															
	Metode numerice															
	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare								x							
	Chimie															
	Grafica asistată de calculator II															
Discipline de specialitate	Materiale pentru electronică															
	Bazele electrotehnicii I															
	Componente și circuite pasive															
	Bazele electrotehnicii II															
	Programare obiect-orientată	x														
	Dispozitive electronice															
	Semnale și sisteme															
	Teoria transmisiunii informației											x				
	Tehnici CAD în realizarea modulelor electronice	x														
	Măsurări în electronică și telecomunicații															
	Circuite electronice fundamentale															
	Circuite integrate digitale															
	Decizie și estimare în prelucrarea informațiilor															
	Modele SPICE	x														
	Analiza și sinteza circuitelor															
	Baze de date, Sisteme de operare	x														
	Circuite integrate analogice															
	Arhitectura microprocesoarelor															
	Instrumentație electronică de măsură	x	x													
	Microunde															
	Programare în JAVA															
	Electronică de putere															
	Comunicatii analogice și digitale															
	Arhitecturi și protocoale de comunicații, Retele și servicii	x	x													
	Prelucrarea digitală a semnalelor															
	Microcontrolere I															
	Microcontrolere II															
	Bazele sistemelor de achiziții de date															
	Televiziune															
	Sisteme de comunicații															
	Automatizări în electronică și telecomunicații															
	Practica		x	x	x	x	x	x	x							
	Comunicații de date I															
	Comunicații de date II															
	Ingineria traficului	x														
	Inginerie software pentru comunicații	x														
	Circuite de microunde															

		Responsabilitate și Autonomie														
		RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 7	RA 8	RA 9	RA 10	RA 11	RA 12	RA 13	RA 14	RA 15
	Echipamente pentru comunicaţii radio		x													
	Activitate de cercetare proiectare	x	x	x	x	x	x	x	x			x				
	Calitate și fiabilitate, Fiabilitate		x			x										
	Reţele de comunicaţii mobile, Radiocomunicaţii															
	Comunicatii optice			x												
	Tehnici și sisteme de comutatie															
	Surse de putere pentru echipamente de comunicatii															
	Elaborarea Proiectului de diplomă		x	x	x	x	x	x				x				
	Construcţia aparaturii de telecomunicaţii, Tehnologie electronica			x												
	Sisteme de operare pentru platforme mobile, Sisteme avansate de baze de date	x														
	Sisteme de telecomanda și radionavigatie, Sisteme de comunicare om-masina			x												
	Programare în Matlab I															
	Programare in Matlab II															
	Programare în Labview, Instrumentaţie virtuala pentru sisteme electronice	x														
	Echipamente de comunicatie pentru automobile			x												
	Compatibilitate electromagnetică			x												
Discipline complementare	Limba engleză I											x	x			
	Educație fizică și sport I													x		x
	Limba franceza I											x	x			
	Limba engleză II											x	x			
	Educație fizică și sport II													x		x
	Limba franceza II											x	x			
	Limba engleză III											x	x			
	Educație fizică și sport III													x		x
	Limba franceza III											x	x			
	Știință și religie										x					
	Limba engleză IV											x	x			
	Educație fizică și sport IV													x		x
	Limba franceza IV											x	x			
	Comunicare, Economie generală, Principii de conduită academică		x					x								
	Tehnici de leadership							x		x	x			x	x	x

9. Corelarea rezultatelor competențelor cu rezultatele învățării

	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CP10	CT11	CT12
C1	x											
C2	x											
C3	x											
C4	x											
C5	x											
C6	x											
C7		x										
C8		x										
C9			x									
C10			x									
C11			x									
C12			x									
C13			x									
C14				x								
C15				x								
C16				x								
C17				x								
C18					x							
C19					x							
C20					x							
C21						x						
C22						x						
C23						x						
C24							x					
C25							x					
C26							x					
C27							x					
C28								x				
C29								x				
C30								x				
C31								x				
C32								x				
C33									x			
C34									x			
C35									x			
C36										x		
C37										x		
C38										x		
C39										x		
C40										x		
C41										x		
A1	x									x		
A2	x											
A3	x											
A4	x											
A5	x											
A6		x										
A7		x										
A8			x									
A9			x									
A10			x									
A11			x									
A12			x									
A13			x									
A14				x								
A15				x								
A16				x								
A17				x								
A18					x							
A19					x							

	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CP10	CT11	CT12
A20					x							
A21					x							
A22					x							
A23					x							
A24						x						
A25						x						
A26						x						
A27						x						
A28							x					
A29							x					
A30							x					
A31							x					
A32								x				
A33								x				
A34									x			
A35									x			
A36									x			
A37										x		
A38										x		
A39										x		
A40										x		
A41											x	
A42											x	
A43											x	
A44											x	
A45												x
A46												x
RA1			x									
RA2								x				
RA3									x			
RA4									x			
RA5										x		
RA6										x		
RA7											x	
RA8											x	
RA9											x	
RA10											x	
RA11												x
RA12												x
RA13												x
RA14												x
RA15												x