

Universitatea POLITEHNICA din București, Facultatea de Ingineria Sistemelor Biotehnice, Calificarea Inginer ecolog – cod RNCIS, grupa de bază 2133, Nivelul de studii: LICENȚĂ

Domeniul fundamental ȘTIINȚE INGINEREȘTI, Domeniul de Studii: Ingineria Mediului, Programul: Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice,

Grila 2. Stabilirea corelațiilor dintre competențele profesionale și competențele transversale și ariile de conținut, disciplinele de studiu și creditele alocate

Competențe profesionale	Competențe explicitate prin descriptorii de nivel	Arii de conținut	Discipline de studiu	Credite	
				Pe disciplină*	Pe competență
C1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului	C1.1 Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. C1.2 Utilizarea cunoștințelor științifice de baza în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului C1.3 Aplicarea cunoștințelor științifice de baza în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului C1.4 Analiza calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului C1.5 Identificarea soluțiilor științifice de implementare a proiectelor profesionale și tehnologice	Noțiuni fundamentale ingineresti. Noțiuni fundamentale ale domeniului de ingineria mediului	D1. Chimie	3/3	54
			D2. Știința și ingineria materialelor	2/4	
			D3. Fizică	3/4	
			D4. Chimia mediului	3/4	
			D5. Mecanică I	3/5	
			D6. Mecanică II	3/5	
			D7. Mecanică III	3/5	
			D8. Surse de radiații și tehnici de protecție	3/5	
			D9. Fenomene de transfer și operații unitare	2/5	
			D10. Rezistența materialelor I	2/5	
			D11. Rezistența materialelor II	2/5	
			D12. Protecția mediului	2/5	
			D13. Electrotehnica	2/4	
			D14. Termodinamica tehnică	2/4	
			D15. Bazele ecologiei	2/4	
			D16. Acustica tehnică	1/4	
			D17. Microbiologie generală	1/3	
			D18. Teoria sistemelor biotehnice	2/3	
			D19. Biotehnologii	1/5	
			D20. Analiza matematică I	2/4	

* Se va menționa numărul de credite prin care disciplina respectivă contribuie la realizarea competențelor, din totalul de credite alocate disciplinei potrivit planului de învățământ.

			D21. Analiza matematica II	3/5	
			D22. Algebra liniara, geometrie analitica și diferențială	2/4	
			D23. Geometrie descriptivă	1/3	
			D24. Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I	2/3	
			D25. Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II	2/4	
C2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă	C2.1 Descrierea si aplicarea conceptelor, teoriilor si metodelor practice/ tehnologice/ ingierești pentru determinarea stării calității mediului C2.2 Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului C2.3 Aplicarea cunoștințelor tehnice si tehnologice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protecției mediului C2.4 Evaluarea calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu C2.5 Identificarea celor mai bune soluții tehnice si tehnologice in vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria si protecția mediului	Aplicarea conceptelor și noțiunilor din științele fundamentale în domeniul ingineriei mediului. Cunoașterea interacțiunii dintre factorii de mediu. Identificarea relațiilor dintre mediu și tehnologiile specifice domeniului	D1. Fizică	1/4	61
			D2. Chimia mediului	1/4	
			D3. Surse de radiații și tehnici de protecție	2/5	
			D4. Fenomene de transfer și operații unitare	1/5	
			D5. Mecanica fluidelor	3/7	
			D6. Analiza matematica I	2/4	
			D7. Analiza matematica II	2/5	
			D8. Algebra liniara, geometrie analitica și diferențială	2/4	
			D9. Geometrie descriptivă	2/3	
			D10. Desen tehnic	2/3	
			D11. Infografică	1/3	
			D12. Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I	1/3	
			D13. Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II	2/4	
			D14. Știința și ingineria materialelor	2/4	
			D15. Inginerie mecanică I (TPM)	2/5	
			D16. Matematici speciale	2/4	
			D17. Metode numerice	2/4	
			D18. Mecanică I	2/5	
			D19. Mecanică II	2/5	
			D20. Mecanică III	2/5	
			D21. Rezistența materialelor I	3/5	
			D22. Rezistența materialelor II	3/5	
			D23. Protecția mediului	2/5	
			D24. Electrotehnica	2/4	

			D25. Termodinamica tehnică	1/4	
			D26. Bazele ecologiei	2/4	
			D27. Electronica	2/4	
			D28. Bazele cercetării experimentale	2/4	
			D29. Acustica tehnică	1/4	
			D30. Actionari hidraulice și pneumatice	1/3	
			D31. Informatica aplicată	1/3	
			D32. Sisteme de acționare a mașinilor și instalațiilor	2/4	
			D33. Dinamica și controlul poluanților în biosferă	1/4	
			D34. Ingineria și calitatea mediului	2/5	
C3. Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului	C3.1 Identificarea și utilizarea metodelor și tehnicilor instrumentale necesare pentru monitorizarea factorilor de mediu C3.2 Interpretarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare utilizate în probleme de calcul tehnologic, bine definite ale echipamentelor și instalațiilor de depoluare C3.3 Gestionarea și implementarea a bazelor de date specifice și de aplicare a normelor BAT/BREF C3.4 Evaluarea randamentelor de aplicare a metodelor tehnologice nepoluante alternative C3.5 Introducerea principiilor de mediu în proiecte tehnologice	Metode și tehnici instrumentale pentru monitorizarea și controlul factorilor de mediu. Aplicarea noțiunilor de calcul tehnologic specific ingineriei mediului	D1. Fenomene de transfer și operații unitare	2/5	36
			D2. Mecanica fluidelor	3/7	
			D3. Infografică	2/3	
			D4. Inginerie mecanică I (TPM)	2/5	
			D5. Matematici speciale	2/4	
			D6. Metode numerice	2/4	
			D7. Termodinamica tehnică	1/4	
			D8. Electronica	1/4	
			D9. Gestiune și analiză economică	1/3	
			D10. Inginerie mecanică II	3/4	
			D11. Instalații frigorifice și de climatizare	1/4	
			D12. Bazele cercetării experimentale	1/4	
			D13. Acustica tehnică	2/4	
			D14. Microbiologie generală	1/3	
			D15. Actionari hidraulice și pneumatice	1/3	
			D16. Informatica aplicată	2/3	
			D17. Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului	1/4	
			D18. Analiza sistemelor biotehnice	2/3	
			D19. Biotehnologii	2/5	
			D20. Dinamica și controlul poluanților în biosferă	1/4	
			D21. Ingineria și calitatea mediului	1/5	
			D22. Utilaje pentru ecologizarea localităților	2/5	
C4. Utilizarea normelor legale și a celor mai bune tehnologii	C4.1 Selectarea și adaptarea metodologiilor la specificitatea factorilor de mediu (apă, aer, sol) și la tipologia acestora pentru dezvoltare durabilă C4.2 Identificarea normelor și normativelor legale, în conformitate cu cele mai bune practici specifice,	Elemente și noțiuni de analiză a sistemelor biotehnice și	D1. Mecanica fluidelor	1/7	
			D2. Dinamica și controlul poluanților în biosferă	2/4	
			D3. Legislația mediului	2/4	

<p>valabile (BAT) pentru prevenirea și diminuarea impactului fenomenelor naturale și antropice asupra mediului</p>	<p>pentru limitarea impactului negativ asupra mediului</p> <p>C4.3 Ierarhizarea informațiilor pentru alcătuirea și completarea bazelor de date din domeniul sistemelor biotehnice și ecologice</p> <p>C4.4 Utilizarea eficientă a normelor (standarde, legislație etc) în definirea variantelor de lucru și identificarea variantei optime</p> <p>C4.5 Adaptarea proiectelor profesionale la standardelor și metodologiile BAT/BREF</p>	<p>ecologice.</p> <p>Aplicarea eficientă a normativelor legale de identificare a variantei optime de tehnologie în domeniul ingineriei sistemelor biotehnice și ecologice</p>	<table border="1"> <tr><td>D4. Electronica</td><td>1/4</td></tr> <tr><td>D5. Instalatii frigorifice si de climatizare</td><td>2/4</td></tr> <tr><td>D6. Bazele cercetarii experimentale</td><td>1/4</td></tr> <tr><td>D7. Microbiologie generala</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>D8. Sisteme de transport</td><td>2/4</td></tr> <tr><td>D9. Analiza sistemelor biotehnice</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>D10. Teoria sistemelor biotehnice</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>D11. Sisteme pentru depoluare</td><td>1/6</td></tr> <tr><td>D12. Instalatii pentru reciclarea deseurilor</td><td>1/6</td></tr> <tr><td>D13. Biotehnologii</td><td>2/5</td></tr> <tr><td>D14. Ingineria si calitatea mediului</td><td>1/5</td></tr> <tr><td>D15. Utilaje pentru ecologizarea localitatilor</td><td>1/5</td></tr> <tr><td>D16. Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului</td><td>1/4</td></tr> <tr><td>D17. Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice</td><td>1/3</td></tr> </table>	D4. Electronica	1/4	D5. Instalatii frigorifice si de climatizare	2/4	D6. Bazele cercetarii experimentale	1/4	D7. Microbiologie generala	1/3	D8. Sisteme de transport	2/4	D9. Analiza sistemelor biotehnice	1/3	D10. Teoria sistemelor biotehnice	1/3	D11. Sisteme pentru depoluare	1/6	D12. Instalatii pentru reciclarea deseurilor	1/6	D13. Biotehnologii	2/5	D14. Ingineria si calitatea mediului	1/5	D15. Utilaje pentru ecologizarea localitatilor	1/5	D16. Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului	1/4	D17. Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice	1/3	<p>22</p>
D4. Electronica	1/4																															
D5. Instalatii frigorifice si de climatizare	2/4																															
D6. Bazele cercetarii experimentale	1/4																															
D7. Microbiologie generala	1/3																															
D8. Sisteme de transport	2/4																															
D9. Analiza sistemelor biotehnice	1/3																															
D10. Teoria sistemelor biotehnice	1/3																															
D11. Sisteme pentru depoluare	1/6																															
D12. Instalatii pentru reciclarea deseurilor	1/6																															
D13. Biotehnologii	2/5																															
D14. Ingineria si calitatea mediului	1/5																															
D15. Utilaje pentru ecologizarea localitatilor	1/5																															
D16. Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului	1/4																															
D17. Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice	1/3																															
<p>C5. Cooperarea cu instituțiile cu responsabilități în managementul de mediu și implicarea în definirea politicilor și strategiilor de mediu</p>	<p>C5.1 Definirea și utilizarea terminologiei specifice ingineresti în conexiune cu terminologia multidisciplinară specifică domeniului ingineria mediului</p> <p>C5.2 Identificarea responsabilităților instituționale referitoare la protecția mediului, în faza decizională, administrativă, de monitorizare și control</p> <p>C5.3 Identificarea problemelor specifice domeniului ingineria mediului și a responsabilităților instituționale și personale aferente rezolvării lor</p> <p>C5.4 Utilizarea optimă a strategiilor și proceselor de comunicare cu partenerii instituționali</p> <p>C5.5 Elaborarea unor proiecte și stabilirea de echipe pluri-instituționale destinate să găsească și să implementeze soluții ale problemelor specifice de mediu</p>	<p>Tehnici și tehnologii ale managementului calității mediului</p>	<table border="1"> <tr><td>D1. Management</td><td>4/4</td></tr> <tr><td>D2. Economie</td><td>3/3</td></tr> <tr><td>D3. Legislatia mediului</td><td>2/4</td></tr> <tr><td>D4. Gestiune si analiza economica</td><td>2/3</td></tr> <tr><td>D5. Instalatii pentru reciclarea deseurilor</td><td>1/6</td></tr> <tr><td>D6. Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului</td><td>2/4</td></tr> <tr><td>D7. Sisteme de actionare a masinilor si instalatiilor</td><td>1/4</td></tr> <tr><td>D8. Protecția mediului</td><td>1/5</td></tr> <tr><td>D9. Sisteme pentru depoluare (proiect)</td><td>1/6</td></tr> </table>	D1. Management	4/4	D2. Economie	3/3	D3. Legislatia mediului	2/4	D4. Gestiune si analiza economica	2/3	D5. Instalatii pentru reciclarea deseurilor	1/6	D6. Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului	2/4	D7. Sisteme de actionare a masinilor si instalatiilor	1/4	D8. Protecția mediului	1/5	D9. Sisteme pentru depoluare (proiect)	1/6	<p>17</p>										
D1. Management	4/4																															
D2. Economie	3/3																															
D3. Legislatia mediului	2/4																															
D4. Gestiune si analiza economica	2/3																															
D5. Instalatii pentru reciclarea deseurilor	1/6																															
D6. Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului	2/4																															
D7. Sisteme de actionare a masinilor si instalatiilor	1/4																															
D8. Protecția mediului	1/5																															
D9. Sisteme pentru depoluare (proiect)	1/6																															
<p>C6. Coordonarea activităților și proceselor tehnologice pe baza specificațiilor tehnice</p>	<p>C6.1 Definirea principiilor și metodelor de elaborare a specificațiilor tehnice, precum și a unei baze de cunoștințe legislative, economice și administrative în domeniul ingineriei și protecției mediului</p> <p>C6.2 Interpretarea și aplicarea optimă a specificațiilor tehnice</p> <p>C6.3 Planificarea și coordonarea activităților specifice ingineriei și protecției mediului</p> <p>C6.4 Evaluarea periodică a calității proceselor și proiectelor tehnologice în vederea reducerii</p>	<p>Monitorizarea sistemelor tehnologice specifice domeniului ingineriei sistemelor biotehnice și ecologice</p>	<table border="1"> <tr><td>D1. Inginerie mecanică I (TPM)</td><td>1/5</td></tr> <tr><td>D2. Desen tehnic</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>D3. Actionari hidraulice si pneumatice</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>D4. Instalatii frigorifice si de climatizare</td><td>1/4</td></tr> <tr><td>D5. Sisteme de transport</td><td>1/4</td></tr> <tr><td>D6. Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice</td><td>2/3</td></tr> </table>	D1. Inginerie mecanică I (TPM)	1/5	D2. Desen tehnic	1/3	D3. Actionari hidraulice si pneumatice	1/3	D4. Instalatii frigorifice si de climatizare	1/4	D5. Sisteme de transport	1/4	D6. Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice	2/3	<p>18</p>																
D1. Inginerie mecanică I (TPM)	1/5																															
D2. Desen tehnic	1/3																															
D3. Actionari hidraulice si pneumatice	1/3																															
D4. Instalatii frigorifice si de climatizare	1/4																															
D5. Sisteme de transport	1/4																															
D6. Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice	2/3																															

consumurilor și a diminuării impactului asupra mediului C6.5 Elaborarea de studii și proiecte de optimizare a fluxurilor tehnologice în vederea diminuării impactului asupra mediului	D7. Sisteme pentru depoluare	4/6
	D8. Instalații pentru reciclarea deșeurilor	3/6
	D9. Sisteme de acționare a mașinilor și instalațiilor	1/4
	D10. Ingineria și calitatea mediului	1/5
	D11. Utilaje pentru ecologizarea localităților	2/5

Competențe transversale	Discipline de studiu	Credite	
		Pe disciplină	Pe competență
CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente	D1. Metode și tehnici de comunicare / Politologie	1,5/2	18,5
	D2. Practica (anul III)	6/6	
	D3. Practica (proiect diploma)	4/4	
	D4. Elaborarea proiectului de diplomă (ISBE)	4/4	
	D5. Cultură și civilizație europeană / Ecologie umană	3/3	
CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	D1. Inginerie mecanică II (proiect)	1/4	8
	D2. Sisteme de transport (proiect)	1/4	
	D3. Instalații pentru reciclarea deșeurilor (proiect)	1/6	
	D4. Ed. Fizică I	3/3	
	D5. Ed. Fizică II	2/2	
CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională	D1. Limbi străine I	3/3	5,5
	D2. Limbi străine II	2/2	
	D3. Metode și tehnici de comunicare / Politologie	0,5/2	

Total credite 240

Decan
Prof.dr.ing. Gheorghe Voicu

Director Departament
Prof.dr.ing. Sorin-Ștefan Biriș

Coordonator program de studii
Ș.l.dr.ing. Istrate Irina-Aura