
 <p>UNIVERSITAS GALATIENSIS</p>	<p style="text-align: center;"><b>ROMÂNIA</b>  <b>MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE</b>  <b>UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" DIN GALAȚI</b>  <b>FACULTATEA DE INGINERIE ȘI AGRONOMIE DIN BRĂILA</b>  Calea Călărășilor nr. 29, 810017, Brăila, tel./fax.: 0374 652 572  web: www.fib.ugal.ro e- mail: <a href="mailto:decanat.braila@ugal.ro">decanat.braila@ugal.ro</a></p>	 <p>Facultatea de Inginerie și Agronomie Brăila</p>
--	---	--

## ELEMENTE DE SPECIFICITATE ȘI OPORTUNITATE ALE PROGRAMULUI DE STUDIU INGINERIA SISTEMELOR BIOTEHNICE ȘI ECOLOGICE ÎN CONCORDANȚĂ CU CADRUL NAȚIONAL AL CALIFICĂRILOR RNCIS

Începând cu luna martie 2011, când a avut loc ședința de lucru a consorțiului de validare a calificărilor din domeniul de studii universitare de licență „INGINERIA MEDIULUI” toate programele analitice au fost supuse unui proces treptat de adaptare la noile competențe profesionale și transversale care au fost aprobate. Începând cu 2011 odată cu derularea programului POSDRU DOCIS s-a trecut treptat la respectarea competențelor impuse prin acest proiect strategic, după cum urmează:

### 1. Respectarea competențelor profesionale:

- C1** Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului;
- C2** Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă;
- C3** Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului;
- C4** Utilizarea normelor legale și a celor mai bune tehnologii valabile (BAT) pentru prevenirea și diminuarea impactului fenomenelor naturale și antropice asupra mediului;
- C5** Cooperarea cu instituțiile cu responsabilități în managementul de mediu și implicarea în definirea politicilor și strategiilor de mediu;
- C6** Coordonarea activităților și proceselor tehnologice pe baza specificațiilor tehnice.

### 2. Respectarea competențelor transversale:

- CT1** Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente;
- CT2** Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei;
- 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.

De asemenea s-a urmărit ca prin conținutul disciplinelor din planul de învățământ să fie acoperiți toți descriptorii competențelor de mai sus. Suplimentar, noul plan de învățământ cu creditele aferente disciplinelor a fost ridicat pe site-ul [www.rncis.ro](http://www.rncis.ro), unde creditele au fost direcționate pe competențe și descriptori.

În tabelul următor sunt menționate în conformitate cu RNCIS atât creditele fiecărei discipline obligatorii sau opționale cât și repartiția pe competențe.

Competente profesionale  Descriptori de nivel ai elementelor structurale ale competentelor profesionale	C1 Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropica sau naturala care determina si influenteaza poluarea mediului	C2 Gestionarea si solutionarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila	C3 Analiza solutiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea si eliminarea fenomenelor negative asupra mediului	C4 Utilizarea normelor legale si a celor mai bune tehnologii valabile (BAT) pentru prevenirea si diminuarea impactului fenomenelor naturale si antropice asupra mediului	C5 Cooperarea cu institutiile cu responsabilitati in managementul de mediu si implicarea in definirea politicilor si strategiilor de mediu	C6 Coordonarea activitatilor si proceselor tehnologice pe baza specificatiilor tehnice
<b>CUNOSTINTE</b>						
<b>D1. Cunoasterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza ale domeniului si ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala</b>	C1.1 Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor si metodologiei stiintifice de mediu.	C2.1 Descrierea si aplicarea conceptelor, teoriilor si metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea starii calitatii mediului	C3.1 Identificarea si utilizarea metodelor si tehnicilor instrumentale necesare pentru monitorizarea factorilor de mediu	C4.1 Selectarea si adaptarea metodologiilor la specificitatea factorilor de mediu (apa, aer, sol) si la tipologia acestora pentru dezvoltare durabila.	C5.1 Definirea si utilizarea terminologiei specifice ingineresti in conexiune cu terminologia multidisciplinara specifica domeniului ingineria mediului	C6.1 Definirea principiilor si metodelor de elaborare a specificatiilor tehnice precum si a unei baze de cunostinte legislative, economice si administrative în domeniul ingineriei si protectiei mediului
<b>D2. Utilizarea cunostintelor de baza pentru explicarea si interpretarea unor variate tipuri de concepte, situatii, procese, proiecte etc. asociate domeniului</b>	C1.2 Utilizarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului	C2.2 Explicarea si interpretarea conceptelor, metodelor si modelelor de baza în probleme de ingineria mediului	C3.2 Interpretarea teoriilor, modelelor si metodelor elementare utilizate in probleme de calcul tehnologic, bine definite ale echipamentelor si instalatiilor de depoluare	C4.2 Identificarea normelor si normativelor legale, în conformitate cu cele mai bune practici specifice, pentru limitarea impactului negativ asupra mediului	C5.2 Identificarea - esponsabilitatilor institucionale referitoare la protectia mediului, in faza decizionala, administrativa, de monitorizare si control	C6.2 Interpretarea si aplicarea optima a specificatiilor tehnice

<b>ABILITATI</b>						
<b>D3. Aplicarea unor principii si metode de baza pentru rezolvarea de probleme/situatii bine definite, tipice domeniului în conditii de asistenta calificata</b>	Aplicarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului	Aplicarea cunostintelor tehnice si tehnologice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului	Gestionarea si implementarea a bazelor de date specifice si de aplicare a normelor BAT/BREF	Ierarhizarea informatiilor pentru alcatuirea si completarea bazelor de date din domeniul sistemelor biotehnice si ecologice	Identificarea problemelor specifice domeniului ingineria mediului si a - esponsabilitatilor nstitutionale si personale aferente rezolvarii lor	Planificarea si coordonarea activitatilor specifice ingineriei si protectiei mediului
<b>D4. Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele si limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode si teorii</b>	Analiza calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si a proceselor tehnologice pentru prevenirea si diminuarea impactului asupra mediului	Evaluarea calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si a activitatilor antropice asupra calitatii factorilor de mediu	Evaluarea randamentelor de aplicare a metodelor tehnologice nepoluante alternative	Utilizarea eficienta a normelor (standarde, legislatie etc) in definirea variantelor de lucru si identificarea variantei optime	Utilizarea optima a strategiilor si proceselor de comunicare cu partenerii institutionali	Evaluarea periodica a calitatii proceselor si proiectelor tehnologice în vederea reducerii consumurilor si a diminuarii impactului asupra mediului
<b>D5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii si metode consacrate în domeniu</b>	Identificarea solutiilor stiintifice de implementare a proiectelor profesionale si tehnologice	Identificarea celor mai bune solutii tehnice si tehnologice in vederea implementarii proiectelor profesionale de ingineria si protectia mediului	Introducerea principiilor de mediu in proiecte tehnologice	Adaptarea proiectelor profesionale la standardelor si metodologiile BAT/BREF	Elaborarea unor proiecte si stabilirea de echipe pluriinstitutionale destinate sa gaseasca si sa implementeze solutii ale problemelor specifice de mediu	Elaborarea de studii si proiecte de optimizare a fluxurilor tehnologice în vederea diminuarii impactului asupra mediului
<b>Standarde minimale de performanta pentru evaluarea competentei</b>	Redactarea unui studiu de specialitate pentru determinarea interactiunilor dintre factorii naturali, activitatile umane si calitatea mediului	Elaborarea unui proiect de mediu pe baza celor mai bune tehnici disponibile	Elaborarea solutiilor de principiu destinate diminuarii impactului fenomenelor negative asupra mediului	Aplicarea corecta a legislatiei specifice si a celor mai bune practici existente menite sa diminueze impactul fenomenelor negative asupra mediului	Comunicarea (transfer de informatie si competenta) cu institutiile responsabile de calitatea mediului	Definirea si implementarea unei baze minime de principii si metodologii de coordonare a activitatilor productive si organizatorice specifice sistemelor biotehnice si ecologice

Descriptori de nivel ai competențelor transversale	Competențe transversale	Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței
D6. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată	CT1 Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente	Realizarea de studii și proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în munca
D7. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate	CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei	Realizarea unui studiu/proiect în echipă cu respectarea responsabilităților și sarcinilor stabilite
D8. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională	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	Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea în limba română și într-o limbă de circulație internațională a unei lucrări de specialitate pe o temă actuală în domeniu, utilizând diverse surse și instrumente informare, evidențiindu-se disponibilitatea pentru perfecționarea profesională continuă

*Tabel 1. Distribuția creditelor pe competențe conform planului de învățământ 2018-2019*

### Anul I

Nr. crt.	Disciplina	Sem.	Număr credite	Competențe profesionale						Competențe transversale		
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3
1	Analiza matematică	I	4	1	1	1	-	-	-	-	-	1
2	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	II	4	-	-	2	-	-	2	-	-	-
3	Geometrie descriptivă	I	4	-	-	2	-	-	2	-	-	-
4	Desen tehnic și infografică	II	4	-	-	2	-	-	2	-	-	-
5	Informatică aplicată I	I	4	2	-	1	1	-	-	-	-	-
6	Informatică aplicată II	II	4	-	-	2	1	-	-	-	-	1
7	Știința și ingineria materialelor	I	5	1	1	1	1	1	-	-	-	-
8	Mecanică I	II	4	-	-	2	-	-	2	-	-	-
9	Fizică	I	5	2	-	-	2	1	-	-	-	-
10	Chimie	I	5	1	1	1	1	1	-	-	-	-
11	Chimia mediului	II	5	-	-	-	3	-	2	-	-	-
12	Acustică tehnică	II	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-
13	Limba engleză I	I	2	-	-	-	-	-	-	1	-	1
14	Limba engleză II	II	2	-	-	-	-	-	-	1	-	1
15	Educație fizică și sport I	I	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
16	Educație fizică și sport II	II	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
17	Economie generală	II	3	-	-	-	-	-	-	1	-	2

## Anul II

Nr. crt.	Disciplina	Sem.	Număr credite	Competențe profesionale						Competențe transversale		
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3
1	Ecologie	I	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-
2	Desen tehnic și infografică I	I	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-
3	Desen tehnic și infografică II	II	3	-	-	1	-	-	2	-	-	-
4	Rezistența materialelor I	I	4	1	1	1	-	-	-	1	-	-
5	Rezistența materialelor II	II	4	1	1	1	-	-	-	1	-	-
6	Mecanică II	I	4	2	-	-	2	-	-	-	-	-
7	Mecanica fluidelor	II	4	2	-	-	-	2	-	-	-	-
8	Analiza instrumentală	II	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-
9	Termodinamică	I	3	1	-	1	-	-	-	1	-	-
10	Management de mediu în industrie	II	4	-	-	-	2	-	2	-	-	-
11	Elemente de inginerie mecanică I	II	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-
12	Metode fizico-chimice de analiză	I	5	2	-	-	2	-	-	1	-	-
13	Educație fizică și sport III	I	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
14	Educație fizică și sport IV	II	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
15	Practică de domeniu	II	4	-	-	-	-	-	-	2	2	-
16 (1/2)	Etică și integritate academică	I	2	-	-	-	-	-	-	1	-	1
16 (1/2)	Comunicare											
17 (1/2)	Riscuri și securitate industrială	II	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-
17 (1/2)	Energii neconvenționale											
18 (1/2)	Ecuțiile fizicii matematice	I	4	2	-	2	-	-	-	-	-	-
18 (1/2)	Teoria probabilităților și statistică matematică											

## Anul III

Nr. crt.	Disciplina	Sem.	Nr. credite	Competențe profesionale						Competențe transversale		
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3
1	Fizica atmosferei I	I	4	1	1	1	1	-	-	-	-	-
2	Fizica atmosferei II	II	4	-	1	1	1	-	1	-	-	-
3	Ecotoxicologie	II	4	-	-	2	-	2	-	-	-	-
4	Elemente de inginerie mecanică II	I	5	2	2	-	-	-	1	-	-	-
5	Climatologie	II	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-
6	Automatizarea proceselor tehnologice și ecologice	I	4	-	-	2	-	2	-	-	-	-
7	Elemente de electrochimie și coroziune	II	4	-	-	2	-	-	2	-	-	-
8	Surse de radiații și tehnici de protecție I	I	4	-	-	1	1	1	1	-	-	-
9	Surse de radiații și tehnici de protecție II	II	4	-	-	1	1	1	1	-	-	-
10	Analiza și sinteza proceselor tehnologice I	I	3	-	-	-	1	1	1	-	-	-
11	Analiza și sinteza proceselor tehnologice II	II	3	-	-	-	1	1	1	-	-	-
12	Analiza sistemelor biotehnice	I	3	1	-	-	2	-	-	-	-	-
13	Practică de specialitate	II	4	-	-	-	-	-	-	2	2	-
14 (1/2)	Diagnoza calității mediului	I	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-
14 (1/2)	Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a calității mediului											
15 (1/2)	Colectarea și tratarea deșeurilor I	I	4	1	1	1	1	-	-	-	-	-
15 (1/2)	Managementul integrat al deșeurilor I											

Nr. crt.	Disciplina	Sem.	Nr. credite	Competențe profesionale						Competențe transversale		
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3
16 (1/2)	Colectarea și tratarea deșeurilor II	II	3	-	-	-	1	1	1	-	-	-
16 (1/2)	Managementul integrat al deșeurilor II			-	-	-	1	1	1	-	-	-

#### Anul IV

Nr. Crt.	Disciplina	Sem.	Nr. Cred	Competențe profesionale						Competențe transversale		
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3
1	Tehnologii și echipamente de protecție și purificare a atmosferei I	I	4	1	-	-	1	1	1	-	-	-
2	Tehnologii și echipamente de protecție și purificare a atmosferei II	II	4	1	-	-	1	1	1	-	-	-
3	Tehnologii pentru epurarea apelor uzate I	I	5	1	1	1	1	1	-	-	-	-
4	Tehnologii pentru epurarea apelor uzate II	II	3	-	-	-	1	1	1	-	-	-
5	Evaluarea impactului asupra mediului	II	4	-	2	-	2	-	-	-	-	-
6	Elaborarea proiectului de diplomă	II	4	-	2	-	-	-	-	-	2	-
7	Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă	II	2	-	-	-	-	-	-	1	-	1
8 (1/2)	Surse de poluare și poluanți	I	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-
8 (1/2)	Elemente și tehnologii generale și poluanți specifici											
9 (1/2)	Hidrologie și hidrogeologie	II	3	-	-	-	1	1	1	-	-	-
9 (1/2)	Regularizări de râuri și îndiguiri											
10 (1/2)	Tehnologii avansate de bioremediere I	I	4	-	2	-	-	-	2	-	-	-
10 (1/2)	Utilaje pentru ecologizarea localităților I											
11 (1/2)	Tehnologii avansate de bioremediere II	II	4	-	2	-	-	-	2	-	-	-
11 (1/2)	Utilaje pentru ecologizarea localităților II											
12 (1/2)	Biotehnologii și depoluarea sistemelor ecologice	II	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-
12 (1/2)	Legislația mediului											
13 (1/2)	Metode de combatere a zgomotului și vibrațiilor I	I	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-
13 (1/2)	Tehnologii nepoluante I											
14 (1/2)	Metode de combatere a zgomotului și vibrațiilor II	II	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-
14 (1/2)	Tehnologii nepoluante II											
15 (1/2)	Fenomene de transfer și operații unitare	II	3	-	-	2	1	-	-	-	-	-
15 (1/2)	Amenajări și construcții hidrotehnice											
16 (1/2)	Instalații frigorifice și de climatizare	I	3	-	-	1	1	-	1	-	-	-
16 (1/2)	Sisteme de acționare a mașinilor și instalațiilor											
17 (1/2)	Știința solului	I	3	1	-	-	-	2	-	-	-	-
17 (1/2)	Ingineria vântului											

Ocupațiile posibile ale absolventului de la specializarea ISBE sunt cele din tabelul de mai jos:

*Tabel 2.* Tabel cu ocupațiile posibile ale absolvenților ISBE

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea ocupației</b>	<b>Cod COR</b>
<b>1.</b>	Inginer tehnolog în protecția mediului	214305
<b>2.</b>	Inginer pentru controlul poluării mediului	214306
<b>3.</b>	Inginer de cercetare în protecția mediului	214309

Director de program,  
Prof.dr.ing. Petronela Nechita