

Facultatea de Științe, Educație fizică și Informatică

Departamentul de Științe ale Naturii

Domeniul: Știința mediului

Programul de studii universitare de master *Monitorizarea și protecția mediului (interdisciplinar cu domeniile Horticultură și Biologie)*

MISIUNEA, OBIECTIVELE, COMPETENȚELE, CORELAREA COMPETENȚELOR CU REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII, DISTRIBUȚIA PUNCTELOR DE CREDIT PE COMPETENȚE (anexe la Planul de învățământ)

Misiunea, obiectivele și competențele programului de studii (anexă la planul de învățământ)

Misiunea programului:

Programul de master „Monitorizarea și protecția mediului” are misiunea de a forma specialiști cu pregătire superioară, cu aptitudini ce se referă la: procesele care determină și influențează poluarea mediului, monitorizarea factorilor de mediu în sistemul integrat al managementului de mediu, tehnologiile alternative pentru gestionarea durabilă a mediului. Programul are ca misiune dobândirea abilităților necesare angajării în cercetarea științifică sau în unități de cercetare specializate. Studiile universitare de masterat „Monitorizarea și protecția mediului” asigură aprofundarea în domeniile studiilor de licență Știința mediului, Horticultură și Biologie, dar și din domenii apropiate. Asigură, de asemenea, obținerea de competențe complementare în alte domenii.

Implicarea masteranzilor în cercetarea științifică este asigurată prin: existența în cadrul universității, în domeniul programului de master, a Centrului de cercetări pentru protecția naturii, centru de cercetare științifică; existența de laboratoare dotate adecvat pentru activități de cercetare; în universitate se desfășoară studii doctorale în domeniul Biologie.

Prin completarea planului de învățământ cu disciplinele modulului psihopedagogic de nivel II, în domeniul Știința mediului, precum și în domeniile ce asigură interdisciplinaritatea (Horticultură și Biologie), programul de master „Monitorizarea și protecția mediului” are misiune didactică, asigurând competențe profesionale psihopedagogice, didactice, de specialitate, digitale, manageriale și de cercetare necesare exercitării funcțiilor didactice în învățământ.

Obiectivele programului:

Obiectivele și profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii, cu cadrul național al calificărilor și prin benchmarking sunt prezentate sintetic în structura planului de învățământ și sunt detaliate în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Obiectivele programului de studii universitare de master „Monitorizarea și protecția mediului” decurg din obiectivele strategice ale Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București.

Obiectivul general al programului de master „Monitorizarea și protecția mediului” este acela de asigurare a pregătirii profesionale în domeniul Știința mediului și în domeniile ce asigură interdisciplinaritatea – Horticultură și Biologie, prin aprofundarea pregătirii de specialitate și implicarea efectivă a masteranzilor în cercetarea științifică.

Obiectivele specifice ale programului de studii „Monitorizarea și protecția mediului”:

- aprofundarea cunoștințelor dobândite în cadrul ciclului de studii de licență din domeniile Știința mediului, Horticultură și Biologie;
- dezvoltarea și aprofundarea capacității de cercetare științifică interdisciplinară;
- asigurarea unei pregătiri interdisciplinare pentru accesul la studii doctorale;
- pregătirea de specialiști care să dezvolte studii și cercetări legate de mediu: evaluări și monitorizări ale resurselor de apă, sol, aer; studii de risc; impact asupra mediului; studii privind calitatea solului, apei etc;
- analiza critică și constructivă a stadiului biodiversității;
- expertizarea terenurilor agricole și a producției ecologice;
- elaborarea de tehnologii de producție ecologică;
- elaborarea de politici și strategii de mediu;
- producerea de material biologic de calitate pentru înmulțirea plantelor;
- valorificarea superioară a resurselor peisagistice;
- caracterizarea din punct de vedere taxonomic și ecologic a organismelor și elaborarea de măsuri privind conservarea acestora;
- identificarea și utilizarea noțiunilor, legăturilor și conceptelor privind dezvoltarea sustenabilă și agromediul;
- utilizarea unor programe, tehnologii și infrastructuri adecvate pentru protecția mediului și producția ecologică.
- elaborarea și utilizarea tehnologiilor de producție horticolă durabilă
- aplicarea tehnologiilor moderne de producție horticolă, particularizate și optimizarea acestora utilizând metode, tehnici și procedee adecvate; analiza calitativă și cantitativă a efectelor tehnologiilor utilizate; aplicarea de tehnologii durabile pentru producerea de material semincer și săditor horticol.
- elaborare de soluții tehnologice durabile pentru sistemele convenționale de producție horticolă; proiectarea de sisteme de producție alternativă (horticultura ecologica) și a unor tehnologii adecvate pentru cazuri particulare (terenuri în pantă, terenuri nisipoase, terenuri cu excedent temporar de umiditate etc.);
- aplicarea eficientă a unei tehnologii de producție horticolă pentru a realiza un impact economic, ecologic și social pozitiv;
- explicarea modului de organizare și realizare a proceselor de producție, recoltare, condiționare și valorificare a materialului semincer și săditor horticol;
- participarea în echipe mixte care să dezvolte planuri de management sau alte tipuri de activități specifice definite de legislație.

Competențele formate în cadrul programului de studii:

COMPETENTE PROFESIONALE:

C1. Analizează datele referitoare la protecția mediului;

- C2. Implementează măsuri de protecție a mediului;
- C3. Oferă consiliere în legătură cu prevenirea poluării;
- C4. Gestionează sistemul de management de mediu;
- C5. Investighează poluarea;
- C6. Realizează studii de mediu;
- C7. Asigura conformitatea cu legislația de mediu;
- C8. Elaborează strategii de remediere a siturilor contaminate;
- C9. Efectuează audituri de mediu;
- C10. Efectuează teste de laborator;
- C11. Implementează planuri de acțiune în materie de biodiversitate;
- C12. Planifică măsuri de protejare a ariilor naturale protejate;
- C13. Evaluează impactul de mediu;
- C14. Elimină deșeuri;
- C15. Asigură managementul habitatelor;
- C16. Desfășoară activitate de cercetare ecologică;
- C17. Adună date biologice;
- C18. Monitorizează întreținerea spațiilor verzi;
- C19. Asigură conservarea resurselor naturale;
- C20. Cercetează îmbunătățirea randamentului recoltelor;
- C21. Elaborează programe de ameliorare a solului și a plantelor;
- C22. Monitorizează planul de management de mediu al exploatării agricole.

COMPETENTE TRANSVERSALE:

- CT1. Gândește holistic;
- CT2. Organizează informații, obiecte și resurse;
- CT3. Lucrează în echipe

Prin completarea planului de învățământ cu disciplinele modului psihopedagogic de nivel II, în domeniul Știința mediului, precum și în domeniile ce asigură interdisciplinaritatea (Horticultură și Biologie), programul de master „Monitorizarea și protecția mediului” are misiune didactică, asigurând competențele corespunzătoare ocupației de profesor în învățământul liceal, postliceal – 233001:

1. Gestionează resursele utilizate în scopuri educaționale
2. Aplică strategii didactice
3. Organizează activități de formare

CORESPONDENȚA DINTRE COMPETENȚE ȘI REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII (CUNOȘTINȚE, APTITUDINI, RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE)

(anexă la planul de învățământ)

Cod	Competența	Cunoștințe (C)	Aptitudini (A)	Responsabilitate și autonomie (RA)
COMPETENȚE PROFESIONALE				
C1	Analizează datele referitoare la protecția mediului	C1.1: Cunoștințe avansate privind metodele matematice, statistice și informatice de prelucrare a datelor de mediu. C1.2: Înțelegerea metodelor de modelare spațială și analiza seriilor de timp pentru indicatorii de mediu.	A1.1: Procesează, sintetizează și interpretează datele fizico-chimice și biologice din sistemele de monitorizare. A1.2: Utilizează aplicații informatice și pachete software specializate pentru analiza statistică și spațială. A1.3: Sintetizează seturile de date complexe pentru generarea de grafice și rapoarte.	RA1.1: Manifestă autonomie completă în selectarea metodelor statistice și informatice pentru analiza datelor. RA1.2: Își asumă răspunderea pentru acuratețea și rigurozitatea științifică a diagnozelor ecologice.
C2	Implementează măsuri de protecție a mediului	C2.1: Cunoașterea principiilor ecologice și a tehnologiilor nepoluante de protecție a factorilor de mediu. C2.2: Înțelegerea mecanismelor de prevenire a degradării solului, apei și aerului în ecosisteme naturale și antropizate.	A2.1: Proiectează și aplică măsuri tehnice și ecologice pentru diminuarea degradării mediului. A2.3: Monitorizează eficiența măsurilor ecologice implementate și ajustează intervențiile pe baza indicatorilor.	RA2.1: Coordonează în mod independent aplicarea măsurilor tehnice și ecologice în unități industriale sau agricole. RA2.2: Își asumă decizia privind ajustarea operativă a măsurilor în cazul schimbărilor neprevăzute din ecosisteme.
C3	Oferă consiliere în legătură cu prevenirea poluării	C3.1: Cunoștințe aprofundate privind strategiile de reducere a emisiilor și bunele practici ecologice în industrie și horticultură.	A3.1: Oferă consultanță de specialitate și recomandări tehnice agenților economici privind prevenirea poluării la sursă.	RA3.1: Asigură cu autonomie consultanța de specialitate către management, promovând decizii etice și durabile.

Cod	Competența	Cunoștințe (C)	Aptitudini (A)	Responsabilitate și autonomie (RA)
		C3.2: Cunoașterea metodologiilor de audit de prevenire a poluării și de optimizare a consumului de resurse.	A3.2: Propune soluții tehnologice de reducere a amprente de carbon și de optimizare a resurselor. A3.3: Elaborează ghiduri și instrucțiuni interne privind prevenirea riscurilor ecologice.	RA3.2: Își asumă responsabilitatea profesională pentru soluțiile tehnice recomandate și alinierea la bunele practici.
C4	Gestionează sistemul de management de mediu	C4.1: Cunoașterea cerințelor standardelor internaționale de management de mediu. C4.2: Înțelegerea arhitecturii documentare și a procedurilor specifice sistemelor integrate de management.	A4.1: Implementează și menține operaționale sistemele de management de mediu. A4.2: Redactează documentația specifică sistemelor de management integrat (proceduri, manuale, registre de riscuri). A4.3: Monitorizează indicatorii cheie și stabilește obiectivele de mediu pentru îmbunătățirea continuă.	RA4.1: Planifică și conduce independent funcționarea sistemelor de management de mediu în cadrul organizațiilor. RA4.2: Răspunde de evaluarea continuă a performanței de mediu și de raportarea transparentă către autorități.
C5	Investighează poluarea	C5.1: Cunoașterea proceselor ecotoxice, a dinamicii poluanților și a utilizării bioindicatorilor/biomarkerilor. C5.2: Înțelegerea principiilor de analiză a dispersiei poluanților în mediul terestru și acvatic.	A5.1: Identifică sursele, noxele și dinamica poluanților utilizând bioindicatori, biomarkeri și metode analitice avansate. A5.2: Eșantionează și analizează probe din mediul acvatic și terestru pentru evaluarea încărcării toxice. A5.3: Delimitează spațial și temporal ariile afectate de poluare prin corelarea datelor analitice cu factorii de mediu.	RA5.1: Planifică autonom strategia de investigare a episoadelor de poluare pe teren, selectând punctele de prelevare. RA5.2: Își asumă responsabilitatea pentru identificarea corectă a surselor de poluare și evaluarea riscurilor ecotoxice.

Cod	Competența	Cunoștințe (C)	Aptitudini (A)	Responsabilitate și autonomie (RA)
C6	Realizează studii de mediu	C6.1: Descrierea metodologiei de elaborare a rapoartelor de mediu, studiilor de impact și bilanțurilor ecologice. C6.2: Cunoașterea normelor tehnice și a Ghidurilor naționale/europene de redactare a studiilor de mediu.	A6.1: Elaborează studii de mediu, bilanțuri ecologice și rapoarte tehnice de specialitate. A6.2: Coordonează echipe interdisciplinare în vederea colectării și integrării datelor biologice, pedologice și chimice.	RA6.1: Asigură leadership-ul și coordonarea independentă a echipelor multidisciplinare în redactarea integrată a studiilor. RA6.2: Își asumă răspunderea juridică, etică și profesională pentru validitatea concluziilor și măsurilor propuse.
C7	Asigură conformitatea cu legislația de mediu	C7.1: Cunoașterea cadrului legislativ național și european în domeniul protecției mediului, apelor și biodiversității. C7.2: Înțelegerea procedurilor administrative de reglementare (avize, acorduri, autorizații de mediu).	A7.1: Verifică și asigură încadrarea activităților antropice și horticole în cerințele legislației de mediu. A7.2: Întocmește dosarele tehnice necesare obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor de mediu. A7.3: Analizează modificările din legislație și propune măsuri de adaptare a activității organizației.	RA7.1: Garantează în mod autonom încadrarea riguroasă a tuturor proceselor organizației în cerințele cadrului legislativ. RA7.2: Își asumă responsabilitatea identificării proactive a riscurilor de neconformare juridică.
C8	Elaborează strategii de remediere a siturilor contaminate	C8.1: Cunoașterea tehnologiilor fizico-chimice și biologice (fitoremediere, bioremediere) de decontaminare a solului și apei. C8.2: Înțelegerea mecanismelor fizio-chimice de fixare sau degradare a poluanților prin intermediul plantelor și microorganismelor.	A8.1: Elaborează strategii și aplică tehnici de depoluare și ecologizare (inclusiv fitoremediere) a siturilor contaminate. A8.3: Evaluează fezabilitatea tehnică și economică a diferitelor opțiuni de decontaminare.	RA8.1: Ia decizii autonome în selectarea celor mai eficiente tehnologii de decontaminare. RA8.2: Își asumă gestionarea responsabilă a resurselor financiare și umane alocate proiectelor de ecologizare.

Cod	Competența	Cunoștințe (C)	Aptitudini (A)	Responsabilitate și autonomie (RA)
C9	Efectuează audituri de mediu	C9.1: Cunoașterea metodologiei de auditare de mediu, a tehnicilor de eșantionare și a principiilor de verificare a conformității. C9.2: Cunoașterea standardelor de audit de mediu și a etapelor unei misiuni de audit.	A9.1: Planifică și execută proceduri de audit de mediu pentru evaluarea performanței ecologice și a conformării. A9.2: Identifică și documentează neconformitățile față de cerințele legale sau de mediu în cadrul misiunilor de audit. A9.3: Formulează recomandări și planuri de acțiuni corective în urma constatărilor din rapoarte.	RA9.1: Conduce misiuni de audit de mediu cu deplină independență de apreciere, respectând codul deontologic. RA9.2: Răspunde de acuratețea constatărilor din raportul de audit și își asumă formularea acțiunilor corective.
C10	Efectuează teste de laborator	C10.1: Cunoașterea tehnicilor avansate de utilizare a aparaturii de laborator. C10.2: Înțelegerea normelor de asigurare și control al calității în laboratoarele de mediu.	A10.1: Execută determinări, încercări și analize fizico-chimice sau fiziologice de laborator. A10.2: Calibrează și operează echipamentele analitice de laborator utilizate în controlul calității apelor, solului și aerului.	RA10.1: Gestionează autonom activitatea analitică din laborator. RA10.2: Răspunde direct de acuratețea buletinelor de analiză și de gestionarea deșeurilor periculoase.
C11	Implementează planuri de acțiune în materie de biodiversitate	C11.1: Înțelegerea factorilor de amenințare la adresa speciilor periclitate și a strategiilor de conservare. C11.2: Descrie normele legislative europene și naționale relevante pentru punerea în aplicare a planurilor de acțiune în materie de biodiversitate.	A11.1: Proiectează măsuri practice în cadrul planurilor de acțiune pentru protejarea biodiversității. A11.2: Evaluează starea de conservare a populațiilor de plante și animale periclitate. A11.3: Monitorizează dinamicile populaționale ale speciilor	RA11.1: Coordonează independent implementarea măsurilor din planurile de acțiune pentru protejarea speciilor vulnerabile.

Cod	Competența	Cunoștințe (C)	Aptitudini (A)	Responsabilitate și autonomie (RA)
			vulnerabile în urma aplicării măsurilor de conservare.	
C12	Planifică măsuri de protejare a ariilor naturale protejate	C12.1: Cunoașterea legislației și categoriilor de arii protejate și a tehnicilor de management. C12.2: Înțelegerea metodologiilor de zonare funcțională și planificare spațială în ariile protejate.	A12.1: Formulează planuri și măsuri concrete de conservare, protecție și gestiune durabilă a ariilor protejate. A12.2: Zonează funcțional teritoriul ariilor protejate în funcție de vulnerabilitatea ecologică și priorități. A12.3: Proiectează trasee de vizitare și măsuri de gestionare a fluxului de vizitatori pentru minimizarea impactului.	RA12.1: Elaborează și gestionează autonom planurile de management. RA12.2: Își asumă răspunderea pentru evaluarea periodică a stării de conservare.
C13	Evaluează impactul de mediu	C13.1: Cunoașterea metodologiilor de evaluare a impactului asupra mediului. C13.2: Înțelegerea metodelor de cuantificare a riscurilor ecologice și de prognoză a schimbărilor în calitatea mediului.	A13.1: Realizează evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte și planuri de dezvoltare. A13.2: Propune variante alternative de proiect și măsuri de compensare a impactului ecologic inevitabil.	RA13.1: Conduce în mod autonom procesul de Evaluare a Impactului asupra Mediului. RA13.2: Își asumă responsabilitatea decizională în propunerea variantelor alternative de proiect.
C14	Elimină deșeuri	C14.1: Cunoașterea tehnologiilor de gestiune, tratare, valorificare și eliminare a deșeurilor municipale, industriale și agricole. C14.2: Cunoașterea biotehnologiilor de epurare și	A14.1: Selectează și aplică soluții viabile și biotehnologii moderne pentru colectarea, tratarea și eliminarea deșeurilor. A14.2: Concepe scheme de gestionare integrată a fluxurilor de deșeuri menajere, industriale și agricole.	RA14.1: Ia decizii autonome privind alegerea schemelor optime și a biotehnologiilor de tratare, valorificare și eliminare.

Cod	Competența	Cunoștințe (C)	Aptitudini (A)	Responsabilitate și autonomie (RA)
		compostare a deșeurilor biodegradabile horticole.		
C15	Asigură managementul habitatelor	C15.1: Cunoașterea structurii, funcționării și tipologiei habitatelor terestre și acvatice. C15.2: Cunoașterea tehnicilor de restaurare și reconstrucție ecologică a habitatelor degradate.	A15.1: Aplică tehnici ecologice de restaurare, reconstrucție ecologică, menținere și gestionare durabilă a habitatelor. A15.2: Cartografiază și evaluează starea de conservare a habitatelor acvatice și terestre conform standardelor. A15.3: Proiectează măsuri de stopare a pătrunderii speciilor invazive și de refacere a conectivității ecologice.	RA15.1: Gestionează independent proiectele de reconstrucție ecologică și restaurare a habitatelor degradate sau acvatice. RA15.2: Manifestă responsabilitate pe termen lung pentru menținerea echilibrului ecologic și integrității habitatelor.
C16	Desfășoară activitate de cercetare ecologică	C16.1: Cunoașterea metodologiei cercetării științifice, a designului experimental și a principiilor de redactare academică. C16.2: Înțelegerea normelor de etică și integritate în cercetarea ecologică aplicată.	A16.1: Proiectează și derulează experimente și cercetări ecologice aplicate, utilizând metodologii avansate. A16.2: Redactează articole și rapoarte științifice de cercetare respectând cerințele de etică academică.	RA16.1: Concepe, derulează și finalizează autonom proiecte de cercetare ecologică aplicată, demonstrând gândire critică. RA16.2: Respectă cu strictețe principiile de etică și deontologie academică în utilizarea datelor și citarea surselor.
C17	Adună date biologice	C17.1: Cunoașterea metodelor de eșantionare pe teren, catalogare, identificare taxonomică și conservare a probelor biologice. C17.2: Cunoașterea echipamentelor și aplicațiilor	A17.1: Utilizează metode și echipamente specifice de teren pentru eșantionarea, colectarea și catalogarea datelor biologice. A17.2: Aplică tehnici standardizate de inventariere și cartografiere a speciilor pe teren.	RA17.1: Organizează și execută independent campaniile de teren pentru eșantionarea și colectarea datelor biologice. RA17.2: Își asumă responsabilitatea pentru protejarea specimenelor de

Cod	Competența	Cunoștințe (C)	Aptitudini (A)	Responsabilitate și autonomie (RA)
		utilizate în inventarierea biologică pe teren.	A17.3: Realizează determinări taxonomice, morfo-anatomice și conservă probele biologice recoltate.	teren și trasabilitatea datelor colectate.
C18	Monitorizează întreținerea spațiilor verzi	C18.1: Cunoașterea principiilor de arboricultură urbană, peisagistică durabilă și patologie a plantelor ornamentale. C18.2: Înțelegerea cerințelor de întreținere și a serviciilor ecosistemice oferite de spațiile verzi urbane.	A18.1: Planifică lucrările de întreținere a spațiilor verzi. A18.2: Evaluează starea fitosanitară a arborilor/arbuștilor din mediul urban și propune tratamente ecologice. A18.3: Elaborează planuri de amenajare peisagistică durabilă utilizând specii vegetale adaptate condițiilor locale.	RA18.1: Supraveghează autonom derularea lucrărilor de întreținere a spațiilor verzi urbane și a resurselor peisagistice. RA18.2: Își asumă răspunderea deciziilor privind tratamentele fitosanitare aplicate vegetației din mediul urban.
C19	Asigură conservarea resurselor naturale	C19.1: Cunoașterea principiilor de gestionare durabilă și conservare integrată a resurselor naturale	A19.1: Propune și aplică tehnici de utilizare rațională și conservare integrată a resurselor naturale. A19.2: Evaluează capacitatea de reînnoire a resurselor biologice și stabilește limite durabile de exploatare.	RA19.1: Propune și gestionează autonom strategii de conservare și utilizare rațională a resurselor naturale. RA19.2: Manifestă o atitudine responsabilă față de sustenabilitate prin promovarea limitelor ecologice de exploatare.
C20	Cercetează îmbunătățirea randamentului recoltelor	C20.1: Cunoașterea fiziologiei stresului la plante, a mecanismelor de adaptare și a tehnologiilor de biostimulare. C20.2: Înțelegerea relațiilor dintre parametrii ecologici, fotosinteză, nutriție și	A20.1: Monitorizează și evaluează parametrii fiziologici ai plantelor aflate sub stres pentru creșterea randamentului. A20.2: Testează eficiența biostimulatorilor și soluțiilor	RA20.1: Proiectează și coordonează autonom experimente de fiziologie vegetală pentru evaluarea și atenuarea stresului la plante.

Cod	Competența	Cunoștințe (C)	Aptitudini (A)	Responsabilitate și autonomie (RA)
		productivitatea culturilor horticole.	biologice de reducere a efectelor stresului hidric și termic. A20.3: Analizează mecanismele de autoreglare vegetală și adaptează tehnologiile de cultură pentru maximizarea producției.	RA20.2: Răspunde de rigoarea științifică a testelor efectuate și de recomandarea soluțiilor biologice de creștere a randamentului.
C21	Elaborează programe de ameliorare a solului și a plantelor	C21.1: Cunoașterea proceselor de degradare, salinizare, erodare a solurilor și a măsurilor agrotehnice de refacere a fertilității. C21.2: Cunoașterea metodelor pedologice de diagnoză și a schemelor de fertilizare ecologică și amendare.	A21.1: Concepe programe de ameliorare a calității solurilor degradate și de optimizare a nutriției plantelor. A21.2: Diagnostichează cauzele degradării, salinizării sau erodării solurilor pe baza analizelor pedologice. A21.3: Recomandă scheme de amendare, fertilizare organică și rotație a culturilor pentru refacerea fertilității solului.	RA21.1: Decide în mod autonom asupra măsurilor pedologice și agrotehnice de refacere a fertilității solurilor degradate. RA21.2: Își asumă responsabilitatea tehnică pentru proiectarea schemelor durabile de fertilizare și ameliorare a culturilor.
C22	Monitorizează planul de management de mediu al exploatării agricole	C22.1: Cunoașterea specificului ecologic al exploatațiilor horticole, horticole în spații protejate (sere/solarii) și a economiei circulare. C22.2: Cunoașterea tehnologiilor de control al microclimatului și de optimizare a resurselor în agricultura în climat controlat.	A22.1: Monitorizează și ajustează planurile de management de mediu specifice exploatațiilor horticole și în climat controlat. A22.2: Optimizează parametrii microclimatici (lumină, temperatură, umiditate, CO ₂) în spațiile protejate. A22.3: Implementează tehnici de horticultură ecologică și de gestiune durabilă a fertilizării și deșeurilor vegetale.	RA22.1: Gestionează și ajustează autonom planul de management de mediu din exploatațiile horticole și cele în climat controlat. RA22.2: Își asumă răspunderea pentru optimizarea consumurilor energetice și de apă, garantând producția ecologică.

Cod	Competența	Cunoștințe (C)	Aptitudini (A)	Responsabilitate și autonomie (RA)
COMPETENȚE TRANSVERSALE				
CT1.	Gândește holistic	C1.1: Înțelege principiile teoriei generale a sistemelor, interconexiunile dintre factorii ecologici, tehnologici, economici și sociali, precum și efectele de cascadă în gestionarea mediului. C1.2: Cunoaște metodologiile de analiză integrată și abordările multidisciplinare specifice rezolvării problemelor complexe de protecție a mediului și dezvoltare durabilă.	A1.1: Integrează perspective din domenii conexe (biologie, pedologie, tehnologie, drept, economie) în diagnosticarea cauzelor profunde ale problemelor ecologice. A1.2: Evaluează impactul deciziilor de mediu pe termen lung, anticipând efectele directe, indirecte și cumulative asupra sistemelor socio-ecologice.	RA1.1: Manifestă autonomie în abordarea sistemică și viziunea de ansamblu privind proiectele de conservare și protecție a mediului. RA1.2: Își asumă un rol proactiv în promovarea soluțiilor durabile care echilibrează interesele ecologice cu cele economice și sociale.
CT2.	Organizează informații, obiecte și resurse	C2.1: Cunoaște principiile de management al resurselor (umane, temporale, financiare și materiale) și tehnicile de structurare, arhivar și gestiune a bazelor de date. C2.2: Înțelege principiile de planificare strategică și gestionare a fluxurilor de lucru în activitățile de teren, laborator și cercetare.	A2.1: Structurează și sintetizează volume mari de date și informații pentru elaborarea de rapoarte, planuri de acțiune și proiecte de cercetare. A2.2: Alocă eficient resursele materiale, bugetare și de timp necesare desfășurării activităților analitice, campaniilor de teren și auditurilor de mediu.	RA2.1: Își prioritizează și coordonează în mod independent propriile sarcini și resursele alocate, respectând termenele limită și standardele de calitate. RA2.2: Răspunde direct de optimizarea utilizării resurselor și de păstrarea trasabilității datelor și materialelor de laborator/teren.
CT3.	Lucrează în echipe	C3.1: Cunoaște dinamica grupurilor, principiile de comunicare interpersonală și	A3.1: Colaborează eficient cu specialiști din diverse domenii,	RA3.1: Manifestă responsabilitate individuală și colectivă pentru sarcinile

Cod	Competența	Cunoștințe (C)	Aptitudini (A)	Responsabilitate și autonomie (RA)
		tehnicile de gestionare a conflictelor în echipe multidisciplinare. C3.2: Înțelege rolurile și responsabilitățile specifice dintr-o echipă de proiect/cercetare.	comunicând clar ideile, ipotezele științifice și soluțiile tehnice propuse. A3.2: Aplanează eventualele divergențe constructive din cadrul echipei și adaptează propriul stil de lucru la cerințele colectivului pentru atingerea obiectivelor comune.	asumate în cadrul echipei, contribuind activ la atingerea scopului comun.

REPARTIZAREA PUNCTELOR DE CREDIT PE COMPETENȚE

(anexă la planul de învățământ)

Nr	Denumirea disciplinei	Nr ECTS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	CT1	CT2	CT3
1	Strategii actuale în conservarea biodiversității	7											1	1			1	1	1		1				0,5		0,5
2	Conservarea și protecția resurselor de sol	6	1	1			1			1											0,5		0,5		0,5	0,5	
3	Bioindicatori ai calității mediului	4	1				1					0,5							0,5						0,5		0,5
4	Sisteme și mecanisme de reglare și autoreglare la plante	6	1				0,5					1						0,5	1			1		0,5	0,5		
5	Practică I	3	0,5					0,5										0,5	0,5								0,5
6	Controlul analitic al parametrilor de calitate ai mediului	4	1				0,5					0,5						0,5	0,5						0,5		0,5
7	Metodologia cercetării	4	1					0,5										1	0,5						0,5	0,5	
8	Ecotoxicologie acvatică	8	1	1	1		1					1			0,5			0,5				1			0,5		0,5
9	Deteriorarea ecosistemelor	7	0,5	1						1			0,5	0,5			1				1		1		0,5		
10	Gestionarea durabilă a deșeurilor	4		1						0,5						1								0,5	0,5		0,5
11	Managementul durabil al resurselor în sistemele agricole	5											0,5							0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	
12	Genetica populațiilor	6	0,5										1	1			1	0,5	1		0,5				0,5		
13	Educație pentru dezvoltare durabilă	6		0,5	0,5			0,5	0,5				0,5	0,5		0,5		0,5			0,5			0,5	0,5		0,5
14	Biomarkeri	5	1		0,5		1					1							0,5			0,5				0,5	
15	Resurse peisagistice în amenajarea teritoriului	6		1									0,5			0,5			0,5	1	1			0,5	0,5		0,5

Nr	Denumirea disciplinei	Nr ECTS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	CT1	CT2	CT3
16	Monitorizarea și protecția resurselor de apă	7	1	1			1			1		1									1				0,5	0,5	
17	Resurse legislative și politici de mediu	4		0,5	1	0,5			1		S										0,5				0,5		
18	Practici avansate de etică și deontologie universitară	3						0,5	0,5								0,5	0,5								0,5	0,5
19	Sistem integrat calitate-mediu	5	1		0,5	0,5			0,5		1					0,5									0,5	0,5	
20	Managementul datelor de protecția mediului	5	1		0,5	0,5		1				0,5			0,5			1								0,5	
21	Fiziologia stresului la plante	5	0,5				0,5					1						0,5	0,5			1	0,5		0,5		
22	Protecția și conservarea ecosistemelor silvice	5						0,5	0,5				0,5	0,5			0,5				0,5				0,5		0,5
23	Biotehnologii de epurare a apelor	4		1						1						1										0,5	0,5
24	Managementul producției horticole în climat controlat	4		0,5																1		1		1		0,5	
25	Practică II	3	0,5					0,5										0,5	0,5							0,5	0,5
26	Elaborarea lucrării de disertație	5	1					1										1	0,5				0,5	0,5		0,5	
27	Management de proiect	4				1		1																0,5	0,5	0,5	0,5
28	Managementul resurselor biologice	4											1	1			0,5				0,5				0,5	0,5	