FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	**Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică**
1.3 Departamentul	**Autovehicule Rutiere şi Transporturi**
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie Mecanică**
1.5 Ciclul de studii	**Master**
1.6 Programul de studii / Calificarea	**Ingineria biosistemelor in agricultura si industrie alimentară**
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biotehnologie agricolă				Codul disciplinei	9.20
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Ioan Aurel Chereches - aurel.chereches@auto.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. dr. ing. Ioan Aurel Chereches - aurel.chereches@auto.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DS
	Opționalitate					DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	25
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	17
(e) Tutoriat	3
(f) Alte activități	
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	72
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	100
3.10 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala cu tabla, video-proiector si ecran

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Frecventarea (prezenta 100%) si efectuarea (finalizarea / promovarea) activitatilor de la aplicatii conditioneaza admiterea la forma finala de evaluare a disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Corelarea și integrarea sistemică a principiilor fundamentale ale biotehnologiilor agricole cu procesele bio-inginerești actuale, în vederea optimizării genetice și fiziologice a biosistemelor vegetale și animale.; • Utilizarea avansată și contextualizată a limbajului științific și de specialitate specific bio-ingineriei, bioinformaticii și biologiei moleculare, facilitând comunicarea tehnică și transferul tehnologic.;
Competențe transversale	• Dezvoltarea capacității de analiză multidimensională și corelare transdisciplinară a interacțiunilor complexe dintre procesele fiziologice, mecanismele moleculare și factorii de mediu interni și externi ce guvernează funcționarea organismelor vii, manifestând rigoare științifică în interpretarea fenomenelor biologice;

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul demonstrează cunoștințe foarte specializate, unele aflate în avangarda domeniului, privind metodologia cercetării experimentale și biosistemele utilizate în agricultură și industria alimentară, ca bază a unei gândiri și cercetări originale.
Abilități	Studentul/absolventul analizează și evaluează critic biosisteme utilizate în agricultură, integrând cunoștințe de agrobiologie și agrotehnică avansată.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru conducerea independentă a activităților de cercetare experimentală și gestionează situații de studiu complexe și imprevizibile, cu respectarea principiilor eticii și integrității academice.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor avansate de operare, analiză și proiectare în sfera biotehnologiilor agricole, oferind masteranzilor instrumentele științifice necesare pentru manipularea controlată și optimizarea inginerească a biosistemelor vegetale și animale.
8.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea aprofundată a mecanismelor moleculare și celulare prin care se pot obține metaboliți secundari, biomasă sau compuși cu valoare adăugată mare, prin exploatarea și controlul dirijat al sistemelor biologice în bioreactoare sau medii controlate; • Identificarea, evaluarea critică și transpunerea operațională a oportunităților de aplicare a tehnicilor moderne (editare genomică, culturi *in vitro*, diagnostic molecular și bioprotecție) în structura agriculturii actuale, durabile și de precizie; • Dobândirea capacității de a evalua impactul bioecologic al organismelor modificate sau editate genetic și stăpânirea

	cadrului legislativ național și european privind biosecuritatea și trasabilitatea produselor biotehnologice

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Introducere. Obiective şi definiţii. Domenii de aplicabilitate. Clasificarea biotehnologiilor	2	Expunere, discuții	on-site
Biotehnologii vegetale. Micropropagarea in vitro. Organisme modificate genetic	2		
Biotehnologii animale: insământarea artificiala, transferul de embrioni, fecundatia in vitro	2		
Biotehnologii animale: clonarea, transgeneza, terapia celulara, terapia genica	2		
Biotehnologii microbiene în industria alimentara: fermentatii și producerea de biomasă	2		
Conceptul de Biohazard şi siguranţa în domeniul biotehnologiilor. Consideraţii sociale, morale, etice şi economice	2		
Utilaje biotehnologice. Bioreactoare	2		
Bibliografie 1. Notițe de curs 2. I Ladosi, Embriotehnologie animala, Ed. Melenti, Cluj Napoca 1999 3. A Cean, A Ivan, Biotehnologii asociate embrionului, Ed. Orizonturi Universare, Timisoara 2011 4. E. Badea, D.Săndulescu, Biotehnologii Vegetale, Ed. Biotech 2001			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Prezentarea abordarii generale a disciplinei	2	Expunere, discuții	on-site
Elemente de histologie, anatomie si fiziologie animala	2		
Elemente de histologie, organografie si fiziologie vegetala	2		
Elemente generale de apreciere fenotipica si de laborator a femelelor care se preteaza la transferul de embrioni	2		
Biotehnologii folosite la conservarea ovocitelor	2		
Biotehnologii sericicole	2		
Biotehnologii apicole	2		
Bibliografie 1. I Ladosi, Embriotehnologie animala, Ed. Melenti, Cluj Napoca 1999 2. A Cean, A Ivan, Biotehnologii asociate embrionului, Ed. Orizonturi Universare, Timisoara 2011 3. E. Badea, D.Săndulescu, Biotehnologii Vegetale, Ed. Biotech 2001			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite oferă absolvenților capacitatea operativă de a proiecta și monitoriza procese de manipulare controlată și optimizare a organismelor vii (sisteme vegetale și animale), integrând organic aceste soluții moleculare și celulare cu indicatorii de eficiență economică ai producției. Absolvenții vor putea activa în postura de consultanți pe probleme de biosecuritate sau manageri de proiect în unități de bio-procesare.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Corectitudinea argumentării principiilor bio-inginerești, stăpânirea taxonomiei tehnicilor moleculare/celulare moderne și capacitatea de analiză critică a impactului bioeconomiei agricole.	Scris (on-site / on-line)	50%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Calitatea execuției lucrărilor practice, corectitudinea proiectului elaborat și susținerea critică a acestuia.	Evaluarea calității proiectului și susținerea orală a acestuia	50%
11.6 Standard minim de performanță Înțelegerea corectă a conceptelor fundamentale de inginerie genetică și culturi de țesuturi aplicate în sectorul agrobiologic. Capacitatea de a descrie corect un flux tehnologic de obținere a unui bioprodus, identificând principalele interacțiuni fiziologice și constrângeri de ordin economic. Obținerea notei minime 5 (cinci) atât la evaluarea de la curs, cât și la activitatea de laborator.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.07.2026	Curs	Conf. dr. ing. Ioan Aurel CHERECHEȘ	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Ioan Aurel CHERECHEȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului ……..
24.07.2026
_____

Director Departament ART
Prof. dr. ing. István BARABÁS

Data aprobării în Consiliul Facultății ……
16.09.2026
_____

Decan,
Prof.dr.ing. Nicolae FILIP