

FIȘA DISCIPLINEI
pentru anul universitar 2025/26

Aprobat prin decizia Consiliului
Facultății nr. 99/09.09.2025.

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Sapienția din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe ale Vieții și Sport din Sfântu Gheorghe
1.3. Domeniul de studii	Agronomie
1.4. Ciclul de studii	Licență (BSc)
1.5. Programul de studiu	Agricultură
1.6. Calificarea	Inginer agronom

2. Date despre disciplină

2.0. Departamentul	Științe ale Vieții		
2.1. Denumirea disciplinei	Baza energetică		
2.2. Tipul activității	Asistat integral	Asistat parțial:	Neasistat
	X		
2.3. Titularul disciplinei / Titularul cursului	Șef de lucrări dr. ing. Ilyés Szilárd		
2.4. Titularul(ii) activităților de laborator	Șef de lucrări dr. ing. Ilyés Szilárd		
2.5. Anul de studiu	I.	2.6. Semestrul	1
		2.7. Forma de verificare	E
		2.8. Tipul disciplinei	DOB
2.9. Categoria formativă	DF	2.10 Categoria disciplinei	S
		2.11. Codul disciplinei	SBAK0031

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2. curs	3	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5. curs	42	3.6. laborator	28
3.7. Numărul de puncte de credit conform planului de învățământ (1 pct. credit/28 ore de studiu)					5
3.8. Total ore pe semestru					140
3.9. Total ore studiu individual					70
3.10. Distribuția fondului de timp:					ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
c) Pregătire seminarii /laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
d) Tutorat					10
e) Examinări					10
f) Alte activități:					-

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	• Sală de curs cu min. 30 locuri, dotată cu videoproiector, ecran de proiectie (sau suprafață de proiectie), calculator, tablă, lumină
--------------------------------	--

	naturală si/sau artificială, posibilitatea de reglare a gradului de luminozitate.
5.2. De desfășurare a laboratorului	• Sală de laborator de specialitate (min. 15 locuri) cu dotările aferente (diferite organe constructive ale masinilor de forță, planse, machete specifice etc.).

6. Competențele specifice acumulate

Cunoștințe	Studentul - definește și recunoaște bazele energetice folosite în agricultură, - distinge și descrie elementele constructive a motorului cu ardere internă, - caracterizează modul de funcționare a diferitelor motoare cu ardere internă după carburanți și timpi de funcționare, - explică funcționarea sistemelor de deservire a motoarelor cu ardere internă (de propulsie, ungere și răcire) și (de direcție, frânare, suspensie, electric, hidraulic, pneumatic) a tractorului universal, - clasifică tipurile de tractoare după specificul lucrărilor necesar.
Aptitudini	Studentul - identifică sistemul de propulsie, ungere și răcire a motorului cu ardere internă, - analizează modul de funcționare a sistemului de frânare, a sistemului de direcție, a modului de suspensie, precum a sistemului electric, hidraulic și pneumatic al tractorului universal, - aplică principii și metode de bază din fizică și matematică privind statica și dinamica tractorului, - calculează echilibrul static în cazuri particulare a bazei energetice respectiv și în agregat cu utilaje.
Responsabilitate și autonomie	Studentul - clasifică tipurile de motoare internă după randament și eficiență, consum carburant, - elaborează și prezintă lanțul de putere și de pierderi ai bazei energetice, - interpretează modul de exploatare rațională a bazei energetice, - efectuează calculele necesare pentru determinarea unor forțe, momente, puteri, randamente al bazei energetice în general, - integrează cunoștințele dobândite despre piesele de uz didactic din laborator în locul și modul de funcționare a bazei energetice, - participă activ la demonstrațiile practice efectuate în laborator, - analizează starea de concentrație a lichidului de răcire și a lichidului de spălare parbriz, - respectiv montează în mod benevol subansamble din sistemul de propulsie primite ca practică demonstrativă, - identifică, și folosește autonom toate mânerele și pedalele pentru combinațiile sistemului de propulsie, accelerare, frânare, întoarcere și de lucru la tractorul din dotarea laboratorului, - adaptează turația motorului la turațiile standard a prizei de putere la tractorul din dotarea laboratorului.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Prezentarea cunoștințelor tehnice de bază necesare însușirii construcției, principiului de funcționare si exploatarea rațională a tractoarelor și a sistemelor agricole; • Darea unui punct de sprijin în alegerea adecvată a diferitelor sisteme de mașini în condițiile concrete de lucru întâlnite în practica agricolă;
--	--

	• Prezentarea surselor neconvenționale de energie; Prezentarea tehnologiilor de producere și utilizare a energiei regenerabile;
7.2. Obiectivele specifice	• Identificarea construcției, principiului de funcționare și exploatarea rațională a sistemelor agricole; • Compararea parametrilor funcționali ai mașinilor de forță și prezentarea influenței lor asupra mediului; • Operarea cu noțiuni matematice necesare în exploatarea sistemelor agricole în condiții concrete de lucru cu consum energetic minim.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Fond de timp alocat / Observații
1. Importanța bazei energetice în activitatea agricolă. Prezentarea tematicii orelor de curs, a bibliografiei necesare și a ansamblului de reguli și cerințe din cadrul disciplinei. Obiectul, scopul și rolul bazei energetice în asigurarea eficienței a activităților agricole. Istoricul disciplinei, Evoluția și stadiul actual al bazei energetice utilizate în agricultură. Noțiuni de mecanică, dinamică, cinetică, energetică: unități de măsură, noțiuni de statistică, cinematică, energetică, forme de energie.	Expunere interactivă, problematizare, prezentare multimedia	3 ore
2. Materiale utilizate în construcția de mașini de forță, mașini agricole și instalații cu utilizare agricolă. Materiale feroase, aliaje. Materiale neferoase, aliaje. Principiile alegerii corecte a materialelor utilizate în funcție de scopul și durata normată de funcționare. Cuplaje permanente și demontabile. Suduri, lipire cu cositor, nituire și lipire	Expunere interactivă, problematizare, prezentare multimedia	3 ore
3. Mecanisme. 3.1. Organe de masini. Noțiuni de bază: grade de libertate, legături, lanțuri cinematice. 3.2. Mecanisme utilizate în cazul mașinilor agricole. 3.3. Hidraulică. Transmisii hidrodinamice. Acționare hidrostatică.	Expunere interactivă, problematizare, prezentare multimedia	3 ore
4. Motoare cu ardere internă -1. Construcția motoarelor cu ardere internă. Tipuri de motoare cu ardere internă. Funcționarea motoare cu ardere internă; Mașini cu aprindere prin scânteie (MAS) în doi timpi și patru timpi. Motoare pe gaz cu GPL și GNC	Expunere interactivă, problematizare, prezentare multimedia	3 ore
5. Motoare cu ardere internă -2 Funcționarea motoare cu ardere internă prin compresie (MAC) în doi timpi și patru timpi; Motoare pe gaz cu GPL și GNC	Expunere interactivă, prezentare multimedia	3 ore
6 Motoare cu ardere internă -3 Bilanțul energetic al motoarelor cu ardere internă. Sistemul de distribuție. Sistemul de ungere. Sistemul de răcire. Echipamente de îmbunătățire a funcționării motoarelor interne	Expunere interactivă, problematizare, prezentare multimedia	3 ore
7. Tractoare -1 Generalități. Destinație. Transmisia: Abreiajul, cutia de viteze.	Expunere interactivă, problematizare,	3 ore

Sistemul hidraulic, echipamente, notații, semne, noțiuni de bază, principii de funcționare.	prezentare multimedia	
8. Tractoare-2 Sistemul de transmitere, Diferențialul, Transmisia finală, Priza de putere Sistemul pneumatic al tractorului și a remorcii	Expunere interactivă, problematizare, prezentare multimedia	3 ore
9. Tractoare -3. Sistemul de rulare. Ecartament, ampatament, lumina de la sol a tractoarelor. Principii de alegere a sistemului de rulare, a pneurilor sau a tipului de șenile. Sistemul de direcție. Tipuri constructive a sistemelor de direcție. Tipuri de acționare a sistemului de direcție. Sistemul de frânare. Tipuri constructive a sistemelor de frânare. Eficiența diferitelor tipuri de sisteme de frânare. Sistemul de cuplare	Expunere interactivă, problematizare, prezentare multimedia	3 ore
10. Tractoare -4. Instalația electrică a tractoarelor. Subansamblele instalației electrice și rolul acestora. Cabina Teleghidaje, sisteme de autoghidare direcție prin GPS	Expunere interactivă, problematizare, prezentare multimedia	3 ore
11. Tractoare-5 Tractoare speciale. Mașini de gospodărie de mică capacitate. Încărcătoare Mașini agricole autopropulsate	Expunere interactivă, problematizare, prezentare multimedia	3 ore
12. Tractoare -6. Stabilitatea transversală a tractoarelor. Stabilitatea longitudinală a tractoarelor. Reguli de protecția muncii. Întreținere.	Expunere interactivă, problematizare, prezentare multimedia	3 ore
13. Exploatarea rațională a mașinilor de forță utilizate în agricultură. Principiile exploatării raționale. Deficiențe în exploatarea rațională a mașinilor de forță. Calculi dinamice.	Expunere interactivă, prezentare multimedia	3 ore
14. Surse de energie neconvenționale Surse de energie, surse de energie neconvenționale Tehnici de încălzire cu energie regenerabile.	Expunere interactivă, prezentare multimedia	3 ore
Bibliografie: Ilyés Szilárd, (2025), <i>Műszaki alapisemretek</i> , Suport de curs in format electronic pentru uz intern, actualizat; Pásztor J., (2023), <i>Műszaki alapismeretek</i> , Curs in format digital de uz intern; Cristian, H., Ilaria, D., (2003), <i>75 de ani de la înființarea Institutului de Cercetări Agronomice al României (ICAR): 1927-2002</i> , Buc., Ed. Agris, 2003; III.7577; Lőkös L., (2004), <i>Egyetemes agrártörténet</i> , Bp., Mezőgazda Kiadó, 2004, III.8106; Naghiu Al., (2003), <i>Baza energetică pentru agricultură</i> , Editura Risoprint, Cluj-Napoca; Láng. I., (2003), <i>Agrártermelés és globális környezetvédelem</i> , Bp., Mezőgazda Kiadó, III.8118; Szendrő P., (2002), <i>Géptan</i> , Mezőgazda Kiadó, Budapest; Szendrő, P., (2002), <i>Mezőgazdasági gépszerkezetek</i> , Bp., Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, III.8174-8176; Anka I., (2002), <i>Mezőgazdasági erőgépek</i> , I-II, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest; Bai, A., (2002), <i>A biomassza felhasználása</i> , Bp., Szaktudás Kiadó Ház, III.7519;		

Mujumdar, A.S., Beke J., (2002), *Gyakorlati szárítás*, Bp., Szaktudás Kiadó Ház, III.7529;
 Lukács, J., (2001), *Géptan Az 1705-1 szőlő- és gyümölcsstermesztő és az 1705-2 zöldségtermesztő szakmák számára*, Kertészeti szakközépiskolák tankönyve 2, Bp., Agrárszakoktatási Intézet, III.7888;
 Láng, Z., (1999), *A zöldség-, dísznövény- és szaporítóanyag termesztés berendezései és gépei*, Mezőgazda Kiadó, Budapest;
 Drocaș I., Naghiu Al., (1999), *Baza energetică pentru agricultură*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca;
 Kiss, Zs., (1999), *Mezőgazdasági ismeretek*, Mezőgazdasági áruforgalmazó technikus szakképesítés ideiglenes tankönyve 2, Bp., ASZI, , III.7534;
 Szendrő, P., (1993), *Mezőgazdasági géptan*, Editura Mezőgazda, Budapest;
 Stout, B.A., (1990), *Handbook of energy for world agriculture*, Elsevier Applied Science, London;

8.3. Laborator	Metode de predare	Fond de timp alocat / Observații
1. Reguli de protecția a muncii. 1.1. Prezentarea laboratorului și a tematici orelor de lucrări practice. 1.2. Reguli de protecția muncii și cerințe în cadrul orelor de lucrări practice.	Prezentare, conversație, problematizare	2 ore
2. Unitati de masura, trecerea unitatilor 1.1. Calculi, aplicații.	Calcul, explicație	2 ore
3. Materiale utilizate în construcția de mașini de forță, mașini agricole și instalații cu utilizare agricolă. 2.1. Studiul unor organe de masini 2.2. Materiale și aliaje utilizate la sudarea diferitelor organe de mașini.	Prezentarea, dezbateră interactivă a dotărilor	2 ore
4. Mecanisme. 3.1. Noțiuni de desen tehnic. 3.2. Studiul unor mecanisme utilizate în cazul mașinilor și instalațiilor agricole. 3.3. Reglaje și întreținerea mecanismelor utilizate în cazul mașinilor și instalațiilor agricole.	Prezentarea, dezbateră interactivă a dotărilor	2 ore
5. Motoare cu ardere internă -1. 4.1. Identificarea elementelor componente ale motoarelor cu ardere internă. 4.2. Rolul elementelor componente ale motoarelor cu ardere internă. 4.3. Principiile de funcționare a motoare cu ardere internă (în doi timpi și patru timpi; MAS și MAC -cu aprindere prin scânteie și cu aprindere prin compresie).	Prezentarea, dezbateră interactivă a dotărilor	2 ore
6. Sistemul de ungere: identificarea elementelor componente, rolul acestora, reglaje.întreținere.	Prezentarea, dezbateră interactivă a dotărilor	2 ore
7. Sistemul de alimentare: Schimbul filtrelor de combustibil și al injectoarelor. Sistemul de răcire: identificarea elementelor componente, reglaje.	Prezentare, dezbateră interactivă	2 ore
8 Tractoare -1. Transmisia tractoarelor: identificarea elementelor componente. Întreținerea și reglajele transmisiei la tractoare Priza de putere: identificarea elementelor componente și reglaje. Identificarea dispozitivul de cuplare al mașinilor la tractor, întreținere și posibilități de reglare.	Prezentarea, dezbateră interactivă a dotărilor	2 ore
9. Tractoare -2. Sistemul de rulare, Caracteristicile pneurilor utilizate pa tractoarele agricole. Reglarea presiunii din pneuri și lestarea roților. Modificarea ecartamentului roților din față și din spate ale tractorului agricol.	Prezentarea, dezbateră interactivă a dotărilor	2 ore

Sistemul de direcție: identificarea elementelor componente. Întreținerea și reglajele efectuate la sistemul de direcție al tractoarelor. Sistemul de frânare: identificarea elementelor componente. Întreținerea și reglajele efectuate la sistemul de frânare al tractoarelor. Schimbul discului de fricțiune la roțile din spate ale tractorului U650.		
10 Tractoare-3 Sistemul de autoghidare direcție prin GPS, aplicarea practică a dotării CHCNAV tip NX510 SE la tractorul Foton TB504. Sistemul de cuplare a masilor agricole Sistemul electric Instalația electrică a tractoarelor: identificarea elementelor componente.	Prezentarea, dezbaterea interactivă a dotărilor	2 ore
11. Tractoare -4. Stabilitatea longitudinală, Stabilitatea transversală a tractoarelor	Prezentare, dezbatere interactivă	2 ore
12. Tractoare -5. Exploatarea tractoarelor: Identificarea punctelor de întreținere periodică a tractoarelor. Efectuarea principalelor lucrări de întreținere periodică.	Prezentarea, dezbaterea interactivă a dotărilor	2 ore
13. Echipamente de măsurare: Prezentarea și utilizarea principalelor instrumente și echipamente de măsurare.	Prezentarea, dezbaterea interactivă a dotărilor	2 ore
14. Sursele de energie conventionale si neconventionale: Prezentarea de lucrări cu teme specifice din experiența practică sau din laborator	Prezentarea, dezbaterea interactivă a dotărilor	2 ore
Bibliografie: Ilyés Szilárd, (2025), <i>Műszaki alapisemretek</i> , Suport de curs în format electronic pentru uz intern, actualizat; Pásztor J., (2023), <i>Műszaki alapismeretek gyakorlatok</i> – Laborator litografiat ptr. uz intern; Pásztor J., Ilyés Sz., (2019), <i>Példatár Műszaki alapismeretek és Mezőgazdasági gépek tantárgyak elsajátításához</i> , Culegere de probleme litografiat pentru uz intern; Szendrő P., (2003), <i>Géptan példatár</i> , Editura Mezőgazda.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare de prestigiu din țară și străinătate, fiind actualizat în mod constant în funcție de noile descoperiri științifice și cerințele pieței muncii. Dă pregătire studenților să facă față multiplelor provocări de pe piața muncii, în concordanță cu așteptările angajatorilor. Conține repere teoretice, metodologii și proceduri ce pot fi utile în demersul de inserție socială și profesională.

10. Evaluare

A. Condiții de îndeplinit pentru prezentarea la evaluare:

Prezenta la lucrările de laborator este obligatorie, fiecare absenta motivată se poate recupera ori prin prezenta fizică, ori prin realizarea unei lucrări din tema lucrării de laborator la care s-a absentat. Pentru prezentarea la examen este obligatorie obținerea notei minime de 5 din lucrările de laborator.

B. Criterii, metode și ponderi în evaluare:

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Se verifică temeinicia cunoștințelor	Examen scris	60%

10.5.	Laborator	Se verifică: temeinicia cunoștințelor, capacitatea de utilizare în practică a cunoștințelor dobândite, a unei gândiri raționale.	Test programat și anunțat din timp. Scris și oral.	30%
	Prezența la curs și lucrări practice, participarea la activitatea didactică	Se verifică atitudinea manifestată în cadrul activităților specifice disciplinei.	Evidență	10%

10.6. Standard minim de performanță

- Descrierea elementelor componente ale motoarelor cu ardere internă. Explicarea funcționării motoarelor MAS și MAC cu funcționare în doi și în patru timpi.
- Descrierea sistemelor de asistare și de ajutor la motoare cu ardere internă și a tractoarelor universale.
- Descrierea construcției tractoarelor agricole. Identificarea parametrilor de exploatare, funcționali ai mașinilor de forță, prezentarea influenței lor asupra mediului.
- Aplicarea cunoștințelor în alegerea unui tractor pentru situații speciale, cu un impact ecologic și economic pozitiv.

Data completării

29.08.2025

Semnătura titularului disciplinei

Șef de lucrări dr. ing. Ilyés Szilárd

Semnătura titularului/rilor de aplicații

Șef de lucrări dr. ing. Ilyés Szilárd

Data avizării în departament

03.09.2025

Semnătura directorului de departament

Șef de lucrări dr. Csizsér Levente

Semnătura responsabilului programului de studii

Șef de lucrări dr. Csizsér Levente