

S.05.A.2.36 TRACTOARE ȘI AUTOVEHICULE
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi				
Catedra/departamentul	Inginerie și Management Industrial				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0715.2 (521.3) MAȘINI ȘI SISTEME DE PRODUCȚIE Opțiunea 2 Construcții de echipamente și mașini agricole				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență); III (învățământ cu frecvență redusă)	5; 6	E	S – unitate de curs de specialitate	Opțiunea 2	8

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
240	60	45/15	-	60	60

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Fizica tehnică, Mecanica Teoretică, Studiul și Tehnologia Materialelor, Teoria Mecanismelor și Creativitatea Tehnică, Bazele proiectării mașinilor, Mecanica fluidelor acționări hidraulice și pneumatice
Conform competențelor	Cunoașterea funcționării motoarelor termice, Repartizarea forțelor și calculul momentelor de rotație, Cunoașterea sortamentului de materiale metalice, Calculul cinematic al transmisiilor mecanice, Calculul organelor de mașini, Transmisiile hidraulice și pneumatice și calculul acestora

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator, alte materiale ilustrative precum placate, machete instalații electrice.
Laborator/seminar	Pentru executarea lucrărilor de laborator este nevoie de machete și modele secționale ale motoarelor, ambreiajelor, transmisiilor etc. Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrărilor de laborator – sfârșitul semestrului. Pentru seminare sunt necesare calculatoare de buzunar sau PC

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPL1. Utilizarea conceptelor, principiilor, fenomenelor, metodologiilor din aria științelor exacte, tehnologice, economice, sociale, umanitare pentru rezolvarea unor sarcini specifice proiectării, fabricării și exploatarei tehnice a mașinilor agricole CPL2. Planificarea, organizarea și gestionarea proiectării mașinilor agricole CPL3. Aplicarea, perfecționarea și executarea proceselor tehnologice de fabricare a mașinilor agricole CPL5. Elaborarea proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului mașinilor agricole inclusiv cu utilizarea tehnologiilor informaționale
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Competențe transversale	CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale de inginer în cadrul propriei strategii de muncă calificată și eficientă. CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți.
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Însușirea construcției, principiului de funcționare, calculul tractoarelor și autovehiculelor
Obiectivele specifice	Să înțeleagă și să descrie principiul de funcționare a motoarelor cu ardere internă Să înțeleagă și să descrie construcția și principiul de funcționare a tractoarelor și autovehiculelor Să poată aplica principiile de calcul pentru tractoare și autovehicule

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T I.1. Calitățile de exploatare a tractoarelor și automobilelor	2	0,75
T I.2. Dinamica generală a tractoarelor pe roți	2	0,75
T I.3. Reacțiile normale ale solului asupra părții rulante a tractoarelor	2	0,75
T I.4. Dinamica de tracțiune a tractoarelor și caracteristica lor de tracțiune	2	0,75
T I.5. Economicitatea de combustibil a autovehiculelor	2	0,75
T I.6. Stabilitatea tractoarelor și automobilelor și virajul lor	2	0,75
T I.7. Demarajul și dinamica de frânare a autovehiculelor	2	0,75
T I.8. Capacitatea de trecere, proprietățile ergonomice și mersul lin al autovehiculelor	2	0,75
T I.9. Generalități despre motoarele termice. Bazele teoretice ale ciclului funcțional	2	0,75
T I.10. Calculul termic al MAI. Procesele de schimb a gazelor	2	0,75
T I.11. Procesul de comprimare. Procesul de ardere	2	0,75
T I.12. Procesul de evacuare, destindere. Performanțele energetice ale motoarelor	2	0,75
T I.13. Regimurile de funcționare și caracteristicile motoarelor	2	0,75
T I.14. Cinematica și dinamica mecanismului motor. Echilibrarea motoarelor	2	0,75
T I.15. Principiile de calcul a pieselor de bază a mecanismului bielă-manivelă, de distribuție a gazelor, a sistemelor de alimentare, pornire răcire și ungere	2	0,75
T II.1. Transmisii folosite la tractoare și automobile	2	0,5
T II.2. Ambreiajul	4	1
T II.3. Cutia de viteză	4	1
T II.4. Cuplaje de legătură	2	0,5
T II.5. Puntea din spate	4	0,75
T II.6. Virajul și mecanismele de direcție a tractoarelor pe șenile	2	0,75
T II.7. Frânarea tractoarelor și automobilelor	2	0,75
T II.8. Virajul și sistemele de direcție a tractoarelor pe roți și automobilelor	2	0,75
T II.9. Sistemul de rulare a tractoarelor pe roți și automobilelor	2	0,75
T II.10. Sistemul de rulare a tractoarelor pe șenile	2	0,75
T II.11. Suspensia tractoarelor și automobilelor	2	0,5
T II.12. Caroseria automobilelor și corpul tractorului		
T II.13. Mecanismele de lucru a tractoarelor	2	0,75
Total prelegeri:	60	20

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica seminarelor		
LP I.1. Forțele ce acționează asupra tractorului cu mașini tractate	2	0,5
LP I.2. Bilanțul de tracțiune a tractoarelor	2	0,5
LP I.3. Calculul de tracțiune și dinamic a tractoarelor și automobilelor	2	0,5
LP I.4. Dinamica tractoarelor pe șenile	2	0,5
LP I.5. Determinarea puterii motorului	2	0,5
LP I.6. Ciclurile de lucru al MAI	2	0,5
LP I.7. Elemente de calcul a pieselor mecanismului bielă-manivelă	2	0,5
LP I.8. Elemente de calcul a pieselor mecanismului de distribuție a gazelor	1	0,5
Total seminare:	15	4

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL I.1. Mecanismul bielă manivelă	3	1
LL I.2. Mecanismul de distribuție a gazelor	2	0,75
LL I.3. Sistemul de ungere	2	0,75
LL I.4. Sistemul de răcire	2	0,5
LL I.5. Sistemul de alimentare a MAS	2	0,5
LL I.6. Sistemul de alimentare a MAC	2	0,5
LL I.7. Echipamentul electric a tractoarelor și automobilelor	2	0,5
LL II.1. Transmisii mecanice, hidraulice, electrice	2	0,5
LL II.2. Ambreiajul	4	1,25
LL II.3. Hidrotransformatorul	2	0,5
LL II.4. Cutii de viteze în trepte	2	0,75
LL II.5. Cutii de viteze automate	2	0,5
LL II.6. Cuplaje de legătură	2	0,5
LL II.7. Puntea din spate	2	1
LL II.8. Diferențialele tractoarelor pe roți și automobilelor	2	0,75
LL II.9. Sisteme de frânare	2	0,75
LL II.10. Sisteme de direcție a tractoarelor pe roți și automobilelor	2	0,75
LL II.11. Mecanisme de direcție a tractoarelor pe șenile	2	0,75
LL II.12. Sistemul de rulare a tractoarelor pe șenile	2	0,5
LL II.13. Suspensia tractoarelor și automobilelor	2	0,5
LL II.14. Mecanismele de lucru a tractoarelor	2	0,5
Total lucrări de laborator:	45	14

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bobescu Gh., Cofaru C., Chiru A., ... , Motoare pentru automobile și tractoare. Manual pentru MAI. Teoria și caracteristici. , Vol. II. – Chișinău: Editura Tehnica, 1996 – 238 p. 2. Tecușan N., Ionescu E., Tractoare și automobile.– București: Editura Didactică și Pedagogică, 1982.– 460 p. 3. Белоконь Я. Е., Окоча А.И., Шкаровский Г.В. – Тракторы «Беларусь» семейств МТЗ и ЮМЗ. Устройство, работа, техническое обслуживание. – Чернигов: ПКФ Ранок, 2003.– 259 с. 4. Родичев В.А. Тракторы.– Москва: ПрофОбрИздат, 2001.– 256 с. 5. V. Poroseatcovschi, T. Russu. Avtomobili. Osnovî construcții. – Chișinău, Tipografia centrală: 2008 – 520 p
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 6. D. Toma, T. Neagu, I. Florescu, S. Lepși “Tractoare agricole” Editura tehnică și pedagogică, București 1985-446 p. 7. Untaru M. ș.a. “Automobile” București, editura didactică și pedagogică. 1975. 8. D. Cristescu, V. Raducu “Automobilul. Construcție. Funcționare. Depănare” Editura Tehnică, București, 1986

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
<p>Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a construcției funcționării și calculului motoarelor, tractoarelor și autovehiculelor</p>			