

PROCEDEE, UTILAJE PENTRU PRELUCRAREA MECANICĂ
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi				
Catedra/departamentul	Departamentul Inginerie și Management Industrial				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	521.2. – Construcții și Echipamente de Mașini Agricole (CEMA) 521.8.1 – Inginerie și Management în Construcția de Mașini (IMCM)				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență); III (învățământ cu frecvență redusă)	5; 6;	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	5

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
150	60	15/15	-	75	75

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Studiul materialelor, Hidraulica; Acționări hidraulice; Tehnologia materialelor; Tehnologia construcției de mașini; Bazele proiectării mașinilor.
Conform competențelor	Studierea metodelor de prelucrare mecanică a pieselor, utilajului și sculelor așchietoare, care pot fi folosite la realizarea acestor procedee.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunceață cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP4. Executarea lucrărilor de încercare, omologare și testare a construcțiilor mecanice CP5. Elaborarea proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului construcțiilor și echipamentelor de mașini, profesional inclusiv cu utilizarea tehnologiilor informaționale
Competențe profesionale	CP6. Organizarea activității economice profitabilă a întreprinderii în domeniul construcțiilor și echipamentelor de mașini.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea și definirea conceptelor, principiilor, metodelor, proceselor folosite în domeniul proiectare și fabricare în construcții și echipamente de mașini. ✓ Definirea și descrierea proceselor de proiectare a construcțiilor și echipamentelor de mașini. ✓ Definirea și descrierea proceselor tehnologice de fabricare a construcțiilor și echipamentelor de mașini. ✓ Descrierea activităților de încercare, omologare și testare a construcțiilor și echipamentelor de mașini. ✓ Descrierea conceptelor și metodelor de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului construcțiilor și echipamentelor de mașini. ✓ Descrierea modalităților de organizare a activității economice și controlului normativ în domeniul construcțiilor și echipamentelor de mașini.
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale de inginer în cadrul propriei strategii de muncă calificată și eficientă.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți.</p> <p>CT3. Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și comunicării.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înșușirea metodelor de prelucrare mecanică a pieselor, utilajului și sculelor așchietoare, care pot fi folosite la realizarea acestor procedee.
Obiectivele specifice	Familiarizarea studenților cu metodele de generare mecanică a suprafețelor. Studiarea utilajul tehnologic, care poate fi utilizat la generarea diferitor suprafețe. Studiarea tipurile sculelor, construcția și capacitatea tehnologică a lor. Studiarea metodelor de determinare a regimurilor de așchiere pentru a asigura calitatea suprafețelor prelucrate.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Bazele fizico-mecanice de prelucrare a metalelor prin așchiere.		-
T1.1.Generalități din procesul de așchiere.	2	
T1.2.Deformația metalului așchiat.	2	
T1.3.Elementele regimului de așchiere și geometria stratului detașat (viteza de așchiere, avansul și adâncimea așchierii).	2	
T1.4.Elementele constructive și parametrii geometrici ale sculelor. Suprafețele, care formează partea așchietoare a sculei (pana așchietoare). Unghiurile de atac, de așezare și de degajare.	2	
T1.5.Esența fizică a procesului de așchiere. Mecanismul de deformare a materialului așchiat și procesul de formare a așchiei. Tipurile de așchii. Forțele de așchiere și factorii care influențează asupra ei. Fenomenele care însoțesc procesul de așchiere. Depuneri pe tăiș și influența ei asupra procesului de așchiere și calității suprafețelor. Durificarea suprafeței prelucrate prin așchiere. Fenomenele termice care însoțesc așchiera.	3	

Frecarea, uzarea și durabilitatea sculei.		
T1.6. Precizia și calitatea suprafețelor prelucrate. Influența regimului de așchiere asupra rugozității suprafețelor prelucrate. Productivitatea prelucrării. Timpul tehnologic de prelucrare.	2	
T2. Materiale pentru fabricarea sculelor.		
T2.1. Oțeluri pentru scule. Oțeluri carbon, aliat și înalt-aliat pentru scule. Proprietățile lor.	1	
T2.2. Carburile metalice pentru fabricarea sculelor. Tipurile, proprietățile carburilor metalice.	1	
T2.3. Materiale mineralo-ceramice extradure pentru fabricarea sculelor. Diamante. Materiale confecționate pe baza nitrurii cubice de bor. Proprietățile și utilizarea acestor materiale.	1	
T2.4. Materiale abrazive. Tipurile, proprietățile și utilizarea materialelor abrazive.	1	
T3. Prelucrarea pieselor pe mașini-unelte.		
T3.1. Metode de generare a suprafețelor pe mașini-unelte. Generarea suprafețelor prin copiere, prin metoda urmelor, rulare și tangenței. Mișcările de formalizare și clasificarea lor. Scheme de așchiere pe mașini-unelte.	1	
T3.2. Clasificarea mașinilor-unelte.	1	
T3.3. Indicatorii tehnico-economici.	1	
T3.4. Prelucrarea pieselor pe mașini de strunjit.	2	
T3.5. Schema cinematică a mașinii de strunjit universală. Lanțul cinematic al mișcării de bază de așchiere, al mișcărilor de avans și de filetare.	1	
T3.6. Cuțitele. Tipurile și destinația cuțitelor. Particularitățile construcției diferitor tipuri de cuțite.	1	
T3.7. Prelucrarea pieselor pe strung. Prelucrarea suprafețelor cilindrice exterioare și interioare, tăierea și retezarea capetelor. Strunjirea suprafețelor profilate, găurirea și filetarea. Elementele regimului de așchiere la strunjire.	1	
T3.8. Prelucrarea pieselor pe strungurile-revolver, carusel, semiautomat multscule și strunguri automat cu un ax și mai multe axe.	2	
T4. Prelucrarea pieselor pe mașinile de găurit.		
T4.1. Schema cinematică a mașinii de găurit verticală, radial și agregat. Lanțurile cinematice al mișcărilor de bază și avans.	2	
T4.2. Sculele pentru prelucrarea suprafețelor interioare. Destinația și tipurile burghiilor, lărgitoarelor. Elementele constructive și parametrii geometrici. Elementele regimului de așchiere la găurire.	1	
T4.3. Prelucrarea pieselor pe mașini-unelte de alezat. Schema de așchiere și elementele regimului la alezare.	1	
T4.4. Schema cinematică a mașinilor-unelte pentru alezat orizontale, mașini cu alezare pe coordonate și pentru alezare cu diamante. Mișcările de bază și avans. Scheme funcționale.	1	
T5. Prelucrarea pieselor pe mașini-unelte de frezat.		
T5.1. Caracteristica procesului de frezare. Elementele regimului de așchiere la frezare. Tipurile frezelor și destinația lor. Particularitățile construcției diferitor tipuri de freze.	1	
T5.2. Mașini-unelte de frezat cu consolă, cu batiu rigid, longitudinale. Schemele cinematice și mișcările de bază.	4	
T6. Prelucrarea pieselor pe mașini-unelte de mortezat, rabotat.		
T6.1. Metode de mortezare. Schemele de așchiere și mișcările de formalizare. Scule de mortezare. Tipurile și destinația sculelor pentru mortezare.	1	

T6.2. Mașini-unelte pentru mortezare. Schema cinematică a mașinilor de mortezat. Lanțurile cinematice și mișcările de bază.	2	
T6.3. Metode de rabotare. Schemele de așchiere și mișcările de formalizare. Scule de rabotare. Tipurile și destinația sculelor pentru rabotare.	1	
T6.4. Mașini-unelte de rabotat. Schema cinematică a mașinilor de rabotat. Lanțurile cinematice și mișcările de bază. Scheme funcționale.	1	
T7. Prelucrarea pieselor pe MU de rectificat.		
T7.1. Scheme de rectificare. Elementele regimului de așchiere la rectificare.	1	
T7.2. Mașini-unelte de rectificat. Scheme cinematice a mașinilor de rectificat rotund și plan. Rectificarea pe mașini de rectificat fără vârfuri. Lanțurile cinematice și mișcările de bază. Scheme funcționale.	2	
Total prelegeri:	45	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica seminarelor		
LP1. Cinematica, construcția și reglarea mașinilor-unelte de strunjit	3	1
LP2. Cinematica, construcția și reglarea mașinilor-unelte de strunjit revolver	2	0,5
LP3. Cinematica, construcția și reglarea mașinilor-unelte de găurit	2	1
LP4. Cinematica, construcția și reglarea mașinilor-unelte de frezat cu consolă	2	1
LP5. Cinematica, construcția și reglarea mașinilor-unelte de frezat longitudinale	2	1
LP6. Cinematica, construcția și reglarea mașinilor-unelte de rabotat/mortezat	2	1
LP7. Cinematica, construcția și reglarea mașinilor-unelte de rectificat	2	0,5
Total lucrări de seminare:	15	6

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Cercetarea influenței diferitor parametri asupra vitezei de așchiere.	3	-
LL2. Studiarea mașinii-unelte de strunjit (model - 1K62). Studiarea construcției și geometriei cuțitelor.	2	-
LL3. Studiarea mașinii-unelte de găurit (model - 2A135). Studiarea construcției și geometriei burghiilor.	2	-
LL4. Studiarea construcției și geometriei alezatoarelor, lărgitoarelor, tarozilor. Studiarea construcției și geometriei broșelor.	2	-
LL5. Studiarea mașinii-unelte de frezat orizontale cu cap de divizare (model – 6H81). Studiarea construcției și geometriei frezelor.	2	-
LL6. Studiarea mașinii-unelte universale de rectificat (ascuțit) (model – 3A64D). Studiarea construcției și geometriei pietrelor abrazive.	2	-
LL7. Reglarea semiautomatului de mortezat roți dințate (model – 5B12). Studiarea construcției și geometriei cuțitului roată.	2	-
Total lucrări de laborator/seminare:	15	-

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Domente G. și a. „Mașini-unelte și sisteme de mașini”, București, 1996. 2. M.Grigorescu "Mașini-unelte", Iași, 1981. 3. M.Ivan și a. "Mașini-unelte și control dimensional", București, 1980.
------------	--

	<p>4. Ioan-Lucian Bolunduț și a. „Mașini-unelte și prelucrări prin așchiere”, Editura Tehnica -INFO, Chișinău 1999.</p> <p>5. N.Predincea, Procedee de prelucrare prin așchiere - îndrumar de laborator-curs, Editura Bren, București, 2002.</p> <p>6. A.Valda, Proiectarea mașinilor-unelte, Editura Didactică și pedagogică, București, 1980.</p>
Suplimentare	<p>1. Bazele așchierii și generării suprafețelor, A. Oprean și alții, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.</p> <p>2. Mașini-unelte și control dimensional, M. Ivan și alții, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980</p> <p>3. Normarea tehnică, Vol. 1 și Vol. 2, C. Picoș și alții, Editura Tehnică, București, 1979</p> <p>4. Prelucrarea prin electroeroziune, vol. I, II, I. Gavrițaș, Editura Tehnică, București, 1980</p> <p>5. Tehnologia construcțiilor de mașini, A. Epurean și alții, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983</p> <p>6. Tehnologia materialelor și a produselor în construcții de mașini. Î.D. Dragu, Editura Tehnică, București, 1975.</p> <p>7. Tehnologia construcțiilor de mașini, Aurelian Vlase, Editura Tehnică, București, 1996.</p> <p>8. Toleranțe și măsurători tehnice, D. Dragu, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980</p> <p>9. Utilajul și tehnologia prelucrărilor prin frezare, rabotare și mortezare, Gh. Calea și alții, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1994</p> <p>10.14. Utilajul și tehnologia lucrărilor de sculărie și matrițerie, I. Moraru și D. Burdușel, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995</p> <p>11.15. Utilajul și tehnologia meseriei, Construcții de mașini, V. Mărgineanu, I. Moraru și D. Teodorescu, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993</p> <p>12.16. Utilajul și tehnologia lucrărilor de sculărie și matrițerie. Manual clasa a XII-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985.</p>

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;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an;</p> <p>Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeelor de modelare constructivă.</p>			