

S.06.A.1.41 PROIECTAREA, TEHNOLOGIA FABRICĂRII ȘI EXPLOATAREA SCULELOR AȘCHIETOARE

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	0715.2 (521.3) MAȘINI ȘI SISTEME DE PRODUCȚIE Opțiunea 1 Mașini și sisteme de producție				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență) IV (învățământ cu frecvență redusă)	6 8	E; PA	S – unitate de curs de specialitate	Opțiunea 1 Mașini și sisteme de producție	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care			
	Ore auditoriale		Lucrul individual	
	Curs	Seminare/Lecții practic	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	45	30	45	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica, Fizică, Studiul și tehnologia materialelor, Teoria așchierii și scule așchietoare
Conform competențelor	Cunoașterea și aplicarea lor la stabilirea procesului de fabricare a unei scule așchietoare după datele inițiale.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă și cretă, opțional de proiector și calculator. Instrumente de măsură și control, soft – uri educaționale. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și încălcarea disciplinei în timpul cursului.
Laborator	Elemente de proiectare și calcul a sculelor așchietoare utilizând SOFT – urile specializate.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe generale	C1. Cunoașterea și interpelarea corectă a proprietăților materialelor pentru scule așchietoare. C2. Cunoașterea metodelor de fabricare a sculelor așchietoare dependența de formă și dimensiuni.
---------------------	---

	<p>C3. Stabilirea corectă și adecvată a succesiunii operațiilor de fabricare a unei scule așchietoare.</p> <p>C4. Posibilitatea determinării eficacității la recondiționarea sculei ori la fabricarea repetată a ei.</p>
--	--

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	Tehnologia de fabricare a unei scule.
Obiectivele specifice	Metode de eficientizare a tehnologiei de fabricare a sculelor așchietoare.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Generalități. Rolul fabricației sculelor așchietoare. Noțiuni și definiții fundamentale. Elemente de bază a procesului tehnologic. Particularități specifice procesului de fabricație a sculelor.	1	1
T2. Bazele proiectării procesului tehnologic de fabricare a sculelor așchietoare. Gradul de precizie și rigiditate a mașinii – unelte. Lucrări de bază în proiectarea procesului tehnologic.	2	1
T3. Materiale și semifabricate utilizate la fabricarea sculelor. Oțeluri carbon de scule. Oțeluri aliate de scule. Oțeluri rapide. Plăcuțe din carburi metalice. Plăcuțe mineraloceramice. Materiale abrazive. Semifabricate utilizate la fabricarea sculelor.	2	1
T4. Mașini – unelte, utilaje și dispozitive de bază folosite la fabricarea sculelor așchietoare. Mașini de îndreptat și mașini de debitat. Mașini de centrat. Dispozitive pentru prelucrare.	6	1
T5. Controlul sculelor așchietoare. Parametrii geometrici a sculelor așchietoare. Șabloane și rapoarte pentru controlul unghiurilor sculelor. Controlul microgeometriei sculelor.	3	1
T6. Metodele și prelucrările de bază la fabricarea sculelor așchietoare. Metode de executare a sculelor așchietoare monobloc. Metode de fabricare a sculelor complexe.	4	1
T7. Tratamentul termic și metodele de îmbunătățire a caracteristicilor stratului superficial la scule așchietoare. Clasificarea operațiilor de tratament termic și a metodelor de îmbunătățire a caracteristicilor stratului superficial.	4	1
T8. Procesul tehnologic de fabricare a sculelor plate. Procesul	4	2

tehnologic de fabricare a cuțitelor. Procesul tehnologic de fabricare a pilelor. Procesul tehnologic de fabricare a broșelor plate. Procesul tehnologic de fabricare a cuțitelor – piepteni pentru prelucrare roților dințate. Procesul tehnologic de fabricare a filierelor rotunde.		
T9. Procesul tehnologic de fabricare a sculelor cu coadă. Tehnologia fabricării burghiilor elicoidale. Procesul tehnologic de fabricare a alezoarelor și adâncitoarelor. Procesul tehnologic de fabricare a frezelor cu coadă. Procesul tehnologic de fabricare broșelor rotunde și pătrate. Procesul tehnologic de fabricare a tarozilor.	4	1
T10. Procesul tehnologic de fabricare a sculelor cu alezaj. Tehnologia de fabricație a adâncitoarelor, teșitoarelor și alezoarelor. Tehnologia de fabricare a șeverelor circulare. Tehnologia de fabricare a cuțitelor roată de mortezat dinți. Tehnologia de fabricare a cuțitelor – disc profilate.	4	2
T11. Procesul tehnologic fabricare a sculelor cu dinți fixate mecanic. Procesul tehnologic de fabricare a dinților. Executarea locașurilor. Operații de prelucrare a sculei asamblate.	4	2
T12. Recondiționarea sculelor așchietoare. Tipuri de recondiționare. Economicitatea recondiționării repetate a sculelor. Organizarea secției de recondiționat scule.	4	1
T13. Eficacitatea economică a procesului tehnologic proiectat. Verificarea economicității unei operații de prelucrare. Metode de micșorare a prețului de cost.	3	1
TTotal prelegeri:	45	16

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Utilizarea calculatorului în proiectarea sculelor așchietoare. Direcții de perspectivă de utilizare SOFT – urilor specializate în proiectare și fabricarea sculelor așchietoare.	1	1
LL2. Proiectarea și fabricarea cuțitelor de strung. Elemente geometrice și constructive ale cuțitelor. Regimuri de prelucrare optime. Argumentarea regimurilor bazate pe calcule analitice. Predimensionarea și calculul de rezistență a corpului cuțitului.	3	1
LL3. Proiectarea și construcția burghiilor.	2	2
LL4. Proiectarea și construcția frezelor. Regimul de așchiere optimal la frezare. Metode de majorare a regimului de așchiere la frezare argumentat prin calculi analitice prin utilizarea SOFT – urilor specializate.	3	1
LL5. Proiectarea broșelor. Calculul și fabricarea broșelor.	3	1
LL6. Proiectarea sculelor pentru danturare. Regimul de așchiere bazat pe calculul analitic.	3	2
LL7. Proiectarea sculelor pentru prelucrarea filetelor. Regimuri de așchiere.	3	2
LL8. Proiectarea sculelor așchietoare pentru rectificarea suprafețelor. Regimuri de prelucrare.	3	1
LL9. Ascuțirea și reascuțirea sculelor așchietoare. Rezerva pentru reascuțire. Metode de calcul a numărului de reascuțiri dependente de tipul sculei.	3	1
LL10. Prelucrarea multicuțit. Calculul regimului de așchiere la prelucra multicuțit. Elemente de deminuire a timpului de bază bazat pe suprapunerea sau diferențierea operațiilor sau a fazelor de prelucrare.	3	1
LL11. Scule pentru prelucrarea pe mașini – unelte și strunguri cu comandă numerică. Date din pașaportul mașinilor – unelte și ale strungurilor utilizate la fabricarea sculelor așchietoare. Elaborarea algoritmului de proiectare și fabricare a sculelor așchietoare utilizând calculatorul și SOFT – urile specializate.	3	1
Total de laborator/seminare:	30	14

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Șt. Enache Tehnologia sculelor așchietoare. Editura Tehnică. București, 1964. 552 p. 2. Minciu C. ș. a. Scule așchietoare. Îndrumar de proiectare. Volumul 1 București. Editura Tehnică, 1995. 382 p. ISBN 973-31-0844-8. 3. Minciu C. ș. a. Scule așchietoare. Îndrumar de proiectare. Volumul 2 București: Editura Tehnică, 1996. 330 p. ISBN 973-31-0790-5.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saharov G. N. i dr. Metallorezhushhie instrumenty'. Moskva: Izdatel'stvo Mashy'nostroenie, 1989, 328 s. ISBN 5-217-00338-3. 2. Granovskij G. I., Granovskij V. G. Rezanie metallov. Moskva: Izdatel'stvo Vy'shaya shkola, 1985, - 304 s. 3. Tarași P., Nesteriuc S. Scule pentru așchiera metalelor. Teoria generală a proiectării sculelor așchietoare. Suceava 1998. 147 p. 4. Ștrețiu G., Lăzărescu I., Opreabn C., Ștrețiu M. Teoria și practica sculelor așchietoare. Vol. 1, 2, 3. Editura universității din Sibiu, 1994. 1976 p. ISBN 973-95604-3-1.

9. Evaluare

Curentă		Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2	
15%	15%	60%