

**S.05.O.039. PROIECTAREA ȘI FABRICAREA SEMIFABRICATELOR**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Inginerie Mecanica, Industriala si Transporturi				
<b>Catedra/departamentul</b>	Tehnologia Constructiilor de Masini				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licenta, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	521.1 Tehnologia constructiilor de masini				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativa</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
III (invatamant cu frecventa); IV (invatamant cu frecventa redusa)	6 8	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	5

**2. Timpul total estimat**

Total ore in planul de invatamant	Din care			
	Ore auditoriale		Lucrul individual	
	Curs	Laborator/seminar	Studiul materialului teoretic	Pregatire aplicații
150	30	30/15	30	45

**3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul**

Conform planului de invatamant	Studiul materialelor , tehnologia materialelor, desen tehnic, practica de initiere, practica tehnologica tolerante si control dimensional, bazele proiectarii masinilor, teoria aschierii si scule aschietoare, metode si procedee de prelucrare mecanica, masini unelte si complexe automatizate, bazele tehnologiei fabricării automatizate
Conform competentelor	Cunoasterea materialelor, reprezentarii grafice 2D, fenomenelor aschierii, cunoasterea sculelor aschietoare, a masinilor unelte automatizate, a semifabricatelor, a metodelor si procedeedelor de prelucrare mecanica, a problematii realizarii tehnologiilor de prelucrare mecanica in regim automatizat

**4. Condiții de desfasurare a procesului educațional pentru**

Curs	Prezentarea materialului teoretic in sala de curs – calculator, proiector. Telefoane mobile deconectate, prezența obligatorie.
Laborator/seminar	Studentii vor realiza sarcini individuale pe parcursul tuturor lucrarilor de laborator si seminarelor. Acces la internet pentru documentare referitor aspectele tehnologice si tehnologiile analizate, masini unelte si scule, regulamente tehnologice, standarde, lucrari stiintifice etc. Darea de seama pentru fiecare lucrare de laborator se executa pe parcursul lucrarii si se sustine la urmatoarea vizita.

**5. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	CPL1. Concepția produselor industriale. CPL 2. Industrializarea produselor. CPL 4. Inovarea și transferul tehnologic. CPL 5. Proiectarea ciclurilor de producție și a proceselor asociate activității de bază.
Competențe transversale	CTL2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup. Aplicarea tehnicilor de relationare în grup. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți.

**6. Obiectivele unității de curs/modulului**

Obiectivul general	Formarea și dobândirea de către studenți a unui ansamblu integrat de cunoștințe, proiectarea și fabricarea semifabricatelor este: schimbul proceselor tehnologice, bazate pe procesul de așchiere a metalelor în procese mai eficiente de flexiune (formare) a pieselor. Aceasta poate fi obținută numai prin folosirea (întrebuințarea) metodelor mai progresive de obținere a semifabricatelor.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- să cunoască (stabilească) metodele progresive și moderne de obținere (fabricare) a semifabricatelor ale organelor de mașini, utilajului și instalațiile la care ele se produc;</li> <li>- de ales cel mai rațional procedeu de obținere a semifabricatului la condiții concrete de producere;</li> <li>- de elaborat și stabilit desenul fabricatului dimensiunile lui nominale, adaosurile și toleranțele, în corespundere cu schema de bazare la prima operație mecanică de prelucrare a ei;</li> <li>- stabilirea construcției (schemei constructive) a utilajului de turnare sau forjare a semifabricatului.</li> </ul>

**7. Conținutul unităților de curs/modulului**

Tematica activităților didactice	Numarul de ore	
	invatamant cu frecventa	invatamant cu frecventa redusa
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Semifabricatele turnate. Materialele, folosite la producerea pieselor turnate. Metodele de obținere a semifabricatelor turnate și caracteristicile lor tehnologice. Clasificarea metodelor de obținere a semifabricatelor. Posibilitățile tehnologice a metodelor de turnare și domeniul de aplicație.	2	1
T2. Semifabricatele, primite prin turnătorie în forma de nisip. Tehnologia și metodele de turnare în forma de nisip în producția unitară, serie și în masă. Utilajul de modelare și rame de modelat, materiale de deformare și de miezuri. Fabricarea miezurilor, fabricarea formelor la turnarea manuală și mecanizată. Posibilitățile mecanizației și automatizării la elaborarea formelor de turnătorie. Perspectivele ridicării preciziei produselor turnate. Bazele construirii semifabricatelor turnate.	2	1
T3. Semifabricatele primite prin metode speciale de turnătorie. Turnarea în forme metalice (cochilă). Turnarea în forme censtrifugale. Turnarea sub presiune. Matrișarea metalului lichid. Turnarea după modele ușor fuzibile (ce se topesc). Turnarea în forme coji.	2	1
T4. Metodele de primire (obținere) a semifabricatelor prin deformațiile plastice și caracteristicile lor tehnologice. Rolul proceselor prelucrării metalelor prin deformație plastică în tehnologia construcției de mașini. Tipurile prelucrării metalelor la presiune. Dependența alegerii prelucrării metalului sub presiune de construcția piesei și volumul de producție. Posibilitățile tehnologice a metalelor de prelucrare prin presiune, domeniul de aplicație.	2	1
T5. Semifabricate din sortiment și laminat special. Particularitățile tehnologice a semifabricatelor laminate. Tipurile de laminate speciale profitate. Laminarea în formă de până transversală. Principiile efectuării proceselor speciale de laminare. Instrumente și utilaj pentru efectuarea profilurilor.	2	1
T6. Producerea semifabricatelor prin ștanțare și forjare liberă. Tipurile deformațiilor la forjare și ștanțare. Clasificarea metodelor și succesiunea proceselor tehnologice de primire a semifabricatelor forjare. Alegerea metodei de primire a semifabricatului forjat. Metodele de limitare a laminatelor în corespundere cu tipul de producție. Semifabricatele inițiale pentru producerea semifabricatului forjat. Precizia dimensiunilor semifabricatelor inițiale în dependență de metoda de tăiere. Încălzirea semifabricatelor inițiale, utilajul de încălzire, ardere.	2	1
T7. Semifabricate sudate. Posibilitatea proceselor de sudare în producerea semifabricatelor complicate și de dimensiuni mari. Asigurarea indentității cusăturii	2	1

și a materialului de bază. Posibilitatea asigurării preciziei semifabricatelor sudate. Combinările de materiale sudate. Indicii tehnico-economici la producerea semifabricatelor sudate complicate.		
T8. Legătura fabricării semifabricatelor și structurii procesului tehnologic la producerea pieselor, finite. Influența alegerii semifabricatelor progresive asupra structurii procesului tehnologic de primire a pieselor la strungirile așchietoare. Direcțiile de bază la crearea tehnologiilor fără de deșeuri de bază introducerii pe larg a semifabricatelor progresive.	2	1
T9. Perspectivele elaborării proceselor tehnologice complexe cu folosirea metodelor înalt productive de formare volumică a semifabricatelor. Posibilitățile lărgirii volumului de producere a semifabricatelor precise. Micșorarea cotei de cheltuieli, ce revine la o unitate de producție. Normarea și unificarea, mijloace de a ridica producția de serie. Căile micșorării cheltuielilor inițiale, legate cu confecționarea utilajului de turnat și ștanțat. Folosirea proceselor electrofizice și electrochimice pentru pregătirea cavităților formelor de presat și gravurilor (calibrelor) ștanțelor de forjat.	2	
T10. Ștanțarea volumică la cald. Esența procesului ștanțării. Clasificarea operațiilor de ștanțare și tipurile ștanțelor. Construirea semifabricatelor prin ștanțare volumică la cald, formele secțiunilor transversale a semifabricatelor ștanțate. Unghiurile de ștanțare. Exteriorul semifabricatului. Alegerea planului (liniilor) de desfacere. Calitatea suprafețelor semifabricatului ștanțate. Precizia dimensiunilor și factorii ce influențează la ele. Toleranțele la prelucrare mecanică. Oformarea desenelor tehnice.	2	
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	<b>8</b>

Tematica activităților didactice	Numarul de ore	
	invatamant cu frecventa	invatamant cu frecventa redusa
<b>Tematica lucrarilor practice</b>		
<b>LP1.</b> Analiza condițiilor, cerințelor tehnice și tehnologicității construcției piesei (semifabricatului turnat). Bazele de construire a semifabricatelor turnate.	2	1
<b>LP2.</b> Întocmirea (elaborarea) desenului tehnic a semifabricatului și proiectarea procedurii tehnologice de obținere a semifabricatului turnat în forme de nisip.	3	1
<b>LP3.</b> Întocmirea (elaborarea) desenului tehnic a semifabricatului și proiectarea procedurii tehnologice de obținere a semifabricatului turnat în forme semipermanent (sau permanent).	3	1
<b>LP4.</b> Întocmirea (elaborarea) desenului tehnic a semifabricatului și proiectarea procedurii tehnologice de obținere a semifabricatelor primite (obținute) prin metodele speciale de turnare.	2	1
<b>LP5.</b> Bazele de proiectare a semifabricatelor, obținute prin procedeele de deformare plastică (la cald). Analiza condițiilor, cerințelor tehnici și tehnologicității construcției piesei (matrițare, forjare).	2	1
<b>LP6.</b> Întocmirea (elaborarea) desenului tehnic a semifabricatului și proiectarea procedurii tehnologice de obținere a semifabricatului forjat prin matrițarea cu ciocane.	2	1
<b>LP7.</b> Întocmirea (elaborarea) desenului tehnic a semifabricatului și proiectarea procedurii tehnologice de obținere a semifabricatului prin matrițare cu prese cu manivelă pentru matrițare la cald (PMMC).	2	
<b>LP8.</b> Întocmirea (elaborarea) desenului tehnic a semifabricatului și proiectarea procedurii tehnologice de obținere a semifabricatului prin matrițarea cu presa hidraulică (sau cu șurub de fricțiune) la cald.	2	1
<b>LP9.</b> Întocmirea (elaborarea) desenului tehnic a semifabricatului și proiectarea procedurii tehnologice de obținere a semifabricatului prin matrițare cu mașini de forjat orizontale (MFO) la cald.		
<b>Total, lucrari practice:</b>	<b>30</b>	<b>8</b>

Tematica activităților didactice	Numarul de ore	
	invatamant cu frecventa	invatamant cu frecventa redusa
<b>Tematica lucrarilor de laborator</b>		
<b>LL1.</b> Alegerea unui procedeu rațional de obținere a semifabricatului prin turnare.	3	
<b>LL2.</b> Dirijarea modificării formei semifabricatului la contracție.	4	2
<b>LL3.</b> Cercetarea formei semifabricatului în procesul de refulare cu mașina de forjat orizontală, cu elaborarea desenului și procesului tehnologic ale acestuia.	4	2
<b>LL4.</b> Analiza comparativă a diverselor procedee de matrițare și elaborarea desenelor semifabricatelor.	4	2
<b>Total, lucrari de laborator:</b>	<b>15</b>	<b>6</b>

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nanu A. Tehnologia materialelor. Ed. A 3-ia. Editura Didactică și Pedagogică - București, 1983. - 544 (32,8 coli tip).</li> <li>2. Stoicev L., Palfalvi A., Vintila N., Alexandru M. Tehnologia materialelor. - Editura Didactică și Pedagogică. - București, 1980-656 p. (38,6 coli tip).</li> <li>3. Tehnologia materialelor /A.Palfalvi, E.Andre, S.Șontea ș.a. Editura Didactică și Pedagogică. - București, 1985. -544p. (31,9 coli tip).</li> <li>4. Proektirovanie i proizvodstvo zagotovok v mașinostroenii /P.A. Rudenko, Iu.A.Harlamov, V.M.Pleškaci; Pod. Red.V.M.Pleskacia - K. Vâșcia șk., 1991-247 s. (14,4 coli tip).</li> <li>5. Mihailov A.M., Bauman G.F., Blagov B.N. Liteinoe proizvodstvo: Ucebni dlea metallurgiceskih vuzov.-2l izd., pererab. I dop.- M.: Mașinostroenie, 1987.-287 s (15,78 coli tip).</li> <li>6. Stepanov Iu.A., Baladin G.F., Râbkin V.A. Tehnologia liteinigo proizvodstva: Speșialinâe vidâ litia: Ucebni dlea vuzov po speșialnosti "Mașinâ i tehnologia liteinigo proizvodstva"; Pod red. Iu.A. Stepanova.-M.Mașinostroenie, Leningr, otd-nie, 1987.-256 s.(15,08 coli tip).</li> <li>7. Speșialinâe sposobâ litia: Spravocinik /Efimov V.A. i dr.; Pod obșc. Red. V.A. Efimova.- M.: Mașinostroenie, 1991.-665 s (39,17 coli tip).</li> <li>8. Briuhanov A.N. Kovka i obiennaia ștampovka: Ucebnoe posobie dlea mașinostroit. Vuzov.- 2-e izd., pererab. I dop. - M.: Mașinostroenie, 1975.-408 s (28,23 coli tip).</li> <li>9. Ohrimencol.M. Tehnologia Kuznecino-ștampovocinogo proizvodstva: Ucebni dlea vuzov.- 2-e izd., perepab. I dop. - M.: Mașinostroenie, 1976.-560 s (32,94 coli tip).</li> <li>10. Mansurov A.M. Tehnologia goreacei obrabotki.-M.: Mașinostroenie, 1971.-286 s. (16,82 coli tip).</li> <li>11. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mcanică prin așchiere: Man. de proiectare:în 2 vol. Vol. 1/c. Picoș, O.Pruteanu, C.Bohosievici ș.a.- Ch.; Universitas, 1992 - 640p. (33,15 coli tip).</li> <li>12. Morari V.E. Proiectarea și producția semifabricatelor. Instrucțiuni metodice privind executarea lucrărilor de laborator.-Chișinău: Rotoprint I.P.Ch. "S.Lazo", 1991-44p. (2,75 coli tip).</li> <li>13. Moraru V., Toca Al. Proiectarea și fabricarea semifabricatelor forjate și matrițate în Construcția de Mașini: Ciclu de prelegeri. Partea II.- Departamentul Editorial - poligrafic al U.T.M. - Chișinău, 1995.-96 p (6,0 coli tip).</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Balabanov A.N. Kratkii spravocinik tehnologa-mașinostroitelea.-M.: Izd-vo Standartov, 1992.-464 s.(29,0 coli tip).</li> <li>15. Gorbașevici A.F., Șkred V.A.Kursovoe proektirovanie po tehnologii mașinostroenia: Uceb. Posobie dlea mașinostroit. speș. Vuzov.-4-e izd; perepab. i dop.-Mn.: vâș. șk., 1983-256s., (16,0 coli tip).</li> <li>16. Proektirovanie tehnologiceschih proșessov mehaniceskoi obrabotki v mașinostroenii: uceb. posobie /V.V.Babuk, V.A.Șkred i dr.; Pod red. V.V.Babuka.-Mn.:vâș. șk., 1987.-255 s. (16,0 coli tip).</li> <li>17. Spravocinik Tehnologa - mașinostroitelea. V 2-h t. T.1/Pod red. A.G.Kostlovoi i R.K.Meșcereakova.-4-e izd., perab. I dop.- M.: Mașinostroenie, 1985.- 656 s (53,3 coli tip).</li> </ol>

**9. Evaluare**

Curenta		Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2	
30%	30%	40%
Standard minim de performanță		
Prezența și activitatea la prelegeri, seminare și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări, la lucrări practice și la lucrări de laborator; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii metodelor și mijloacelor de proiectare a semifabricatelor din diferite clase pentru condițiile fabricării flexibile automatizate		