

**S.05.A.1.37 PROIECTAREA DISPOZITIVELOR ȘI ACCESORIILOR MAȘINILOR UNELTE**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi				
<b>Catedra/departamentul</b>	Inginerie și Management Industrial				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	<b>0715.2 (521.3) MAȘINI ȘI SISTEME DE PRODUCȚIE</b> Opțiunea 1 Mașini și sisteme de producție				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
III (învățământ cu frecvență); III (învățământ cu frecvență redusă)	5; 6;	E; PA	S – unitate de curs de specialitate	Opțiunea 1 Mașini și sisteme de producție	5

**2. Timpul total estimat**

Codul disciplinei	Anul predării	Semestrul	Numărul de ore				Evaluarea		
			Prelegeri	Seminare/ PA	Lucrări de laborator	Lucrul individual	Credite	Curentă	Finală
<b>S.05.A.1.37.</b>	Învățământ cu frecvență <b>Total 150ore</b>								
	III	V	30	30	15	75	5	2 atestări	examen
<b>S.05.A.1.37.</b>	Învățământ cu frecvență redusă <b>Total 150 ore</b>								
	<b>S.06.A.1.37.</b>	III	VI	14	10	6	120	5	examen

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

Conform planului de învățământ	Desen tehnic; Rezistența Materialelor; Inginerie Mecanică; Modelarea 3D; Toleranțe și Control Dimensional; Teoria Așchierii și Scule Așchietoare; Mașini – Unelte și Complexe; Tehnologia Construcțiilor de Mașini, Proiectarea Mașinilor Unelte.
Conform competențelor	Citirea desenului tehnic, rezolvarea problemelor de rezistență, proiectarea asistată de calculator a organelor de mașini.

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

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic este nevoie de sala de curs cu tablă cât mai mare. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar Proiect de An	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia sau la finele semestrului. Vor elabora Proiectul de An în termenul stabilit.

**5. Competențe specifice acumulate**

<p>Competențe profesionale</p>	<p><b>CP2.</b> Planificarea, organizarea și gestionarea proiectării Mașinilor și Sistemelor de Producție.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definirea și descrierea proceselor de proiectare a Mașinilor și Sistemelor de Producție.</li> <li>✓ Interpretarea metodelor de organizare și gestionare a proceselor de proiectare a Mașinilor și Sistemelor de Producție;</li> <li>✓ Aplicarea unor principii și metode de bază pentru planificarea, organizarea și gestionare a proceselor de proiectare a Mașinilor și Sistemelor de Producție;</li> <li>✓ Studierea comparativă și evaluarea critică a principalelor metode de organizare și gestionare a exploataării tehnice a proceselor de proiectare a Mașinilor și Sistemelor de Producție;</li> <li>✓ Elaborarea și întocmirea programelor de proiectare tehnică a Mașinilor și Sistemelor de Producție.</li> </ul>
<p>Competențe profesionale</p>	<p><b>CP3.</b> Aplicarea, perfecționarea și executarea proceselor tehnologice de fabricare a Mașinilor și Sistemelor de Producție.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descrierea Definirea și descrierea proceselor tehnologice de fabricare a Mașinilor și Sistemelor de Producție.</li> <li>✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea unor variate de procese tehnologice de fabricare a Mașinilor și Sistemelor de Producție.</li> <li>✓ Aplicarea unor principii și metode de bază pentru executarea proceselor tehnologice de fabricare a Mașinilor și Sistemelor de Producție.</li> <li>✓ Studierea comparativă și evaluarea critică a principalelor metode de executare proceselor tehnologice de reparație a autovehiculelor.</li> <li>✓ Elaborarea sau perfecționarea proceselor tehnologice de reparație a autovehiculelor.</li> </ul> <p><b>CP5.</b> Elaborarea proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului profesional inclusiv cu utilizarea tehnologiilor informaționale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descrierea coceptelor și metodelor de elaborare proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului în Mașini și Sisteme de Producție.</li> <li>✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor</li> <li>✓ metode de elaborare proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului în Mașini și Sisteme de Producție.</li> <li>✓ Aplicarea metodologiilor avansate de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului în Mașini și Sisteme de Producție.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului profesional în Mașini și Sisteme de Producție.</li> <li>✓ Elaborarea proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului profesional inclusiv cu utilizarea tehnologiilor informaționale.</li> </ul>
<p>Competențe transversale</p>	<p><b>CT1.</b> Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale de inginer în cadrul propriei strategii de muncă calificată și eficientă.</p> <p><b>CT2.</b> Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți.</p>

## 6. Obiectivele unității de curs/modulului

<p>Obiectivul general</p>	<p>Capacitatea de a concepe creativ la nivel conceptual produse industriale, tehnologii, dispozitive, accesorii și mașini unelte, elementele lor. Înmarmarea viitorilor specialiști cu problemele fundamentale ale construcției și exploataării dispozitivelor și accesoriilor, precum și cu unele elemente de proiectare a acestora.</p> <p>Studierea bazelor teoretice de proiectare și determinarea domeniului rațional de</p>
---------------------------	---

	utilizare a dispozitivelor și accesoriilor mașinilor unelte și alte sisteme, prevăzute de standarde, analiza de sine stătătoare și elaborarea corectă a construcției dispozitivului.
Obiectivele specifice	Să înțeleagă și să analizeze constructiv și dimensional piesa care va fi fixată în dispozitiv sau accesoriu. Să proiecteze schemele de orientare și fixare optime. Să calculeze la rezistență unele piese ale dispozitivului. Să realizeze desenele ansamblu al dispozitivelor și accesoriilor.

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
<b>T1. Generalități.</b> Introducere. Noțiuni de bază și definiții. Scopul și obiectivele cursului. Rolul și semnificația utilajului tehnologic. Rolul dispozitivelor și accesoriilor pentru prinderea semifabricatelor la prelucrările prin așchiere. Cerințe impuse dispozitivelor și accesoriilor pentru prinderea semifabricatelor la prelucrările prin așchiere. Clasificarea dispozitivelor. Structura dispozitivelor și accesoriilor pentru prinderea semifabricatelor. Succesiunea proiectării dispozitivelor. Fixarea semifabricatelor în dispozitive.	8	3
<b>T2. Orientarea și fixarea pieselor în dispozitive și accesorii. Noțiuni generale.</b> Baze de cotare, baze de orientare, baze auxiliare. Proiectarea schemelor de orientare. Simbolurile pentru indicarea bazelor și elementelor de orientare. Fixarea semifabricatelor în dispozitive. Simbolizarea. Funcțiile și construcția elementelor de orientare. Elemente și mecanisme de strângere. Lanțuri de dimensiuni. Metode de calcul. Tipuri de interschimbabilitate. Noțiuni despre dimensiuni, toleranță și abateri utilizate în piesele componente ale dispozitivelor. Treptele de precizie, câmpurile de toleranță, rugozitatea și ajustajele utilizate la execuția pieselor componente ale dispozitivelor. Calculul erorilor de orientare. Calculul forțelor care acționează asupra pieselor în dispozitive și accesorii. Calculul coeficientului de siguranță.	8	3
<b>T3. Proiectarea reazemelor.</b> Calculul dimensiunilor unor reazeme. Reazeme pentru suprafețe plane. Prisme de reazem. Bolțuri, conuri, vârfuri de reazem și reazeme diverse.	4	2
<b>T4. Proiectarea subansamblurilor de fixare și de acționare.</b> Caracteristicile subansamblurilor de fixare. Proiectarea elementelor de acționare. Subansambluri de fixare.	4	2
<b>T5. Proiectarea reazemelor suplimentare.</b> Calculul reazemelor suplimentare. Reazeme suplimentare fără fixarea piesei și cu fixarea piesei.	2	2
<b>T6. Proiectarea subansamblurilor de centrare și fixare.</b> Caracteristicile subansamblurilor de centrare și fixare. Subansambluri de centrare pe suprafețe interioare și exterioare.	2	1

<b>T7. Proiectare elementelor de ghidare și reglare a sculelor.</b> Calculul dimensiunilor elementelor de ghidare a sculelor. Elemente de ghidare a sculelor de găurit.	2	1
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	<b>14</b>

Tematica activităților didactice		Numărul de ore	
		învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica orelor de seminar/proiect de an</b>			
<b>LP1.</b> Analiza constructiv-dimensională a piesei.	<b>PA1.</b> <i>Distribuirea sarcinilor. Analiza constructiv-dimensională a piesei</i> - Date inițiale referitoare la piesa de prelucrat în dispozitivul (accesoriul) ce se proiectează. Caracteristica fabricației în care se va încadra dispozitivul.	4	1
<b>LP2.</b> Proiectarea schemelor de orientare și fixare optimă.	<b>PA2.</b> - Date inițiale tehnologice referitoare la operația pentru care se proiectează dispozitivul. - Date inițiale tehnologice referitoare la operația pentru care se proiectează dispozitivul.	4	1
<b>LP3.</b> Teoria și practica proiectării constructive a dispozitivelor.	<b>PA3.</b> <i>Proiectarea schemelor de orientare și fixare optimă.</i> - Proiectarea schemelor de orientare tehnic posibile. - Selectarea tehnică a schemelor de orientare tehnic posibile.	4	1
<b>LP4.</b> Determinarea forței de strângere a semifabricatului în dispozitiv, accesoriu.	<b>PA4.</b> - Calcule de precizie a dispozitivelor pentru mașini – unelte. - Selectarea economică a schemelor de orientare tehnic acceptabile. - Proiectarea schemelor de fixare tehnic posibil.	4	1
<b>LP5.</b> Cercetarea erorilor de orientare a semifabricatelor.	<b>PA5.</b> <i>Teoria și practica proiectării constructive a dispozitivelor</i> - Alegerea sau proiectarea elementelor constructive, componentele dispozitivelor și accesoriilor. - Mecanisme de multiplicare în dispozitive. - Calculul mecanismelor de acționare mecanizate.	4	2
<b>LP6.</b> Cercetarea factorilor care influențează forța de strângere a semifabricatelor pe platourile magnetice.	<b>PA6.</b> - Calculul la rezistență a pieselor dispozitivului. - Descrierea elementelor dispozitivului. - Descrierea funcționării dispozitivului. - Alegerea sau proiectarea corpului dispozitivului.	4	2
<b>LP7.</b> Realizarea proiectului de execuția al dispozitivelor și accesoriilor.	<b>PA7.</b> - Alegerea sau proiectarea elementelor și mecanismelor speciale. - Realizarea proiectului de execuția al dispozitivelor și accesoriilor.	6	2
<b>Total ore de seminar / proiect de an:</b>		<b>30</b>	<b>10</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor de laborator</b>		
<b>LL1.</b> Orientarea și fixarea pieselor în dispozitive.	4	2
<b>LL2.</b> Analiza constructiv-funcțională a dispozitivelor de lucru pe mașini-unelte.	4	1
<b>LL3.</b> Rezolvarea lanțurilor de dimensiuni pentru ansamblurile dispozitivelor.	4	2
<b>LL4.</b> Analiza structurală a unui dispozitiv existent.	3	1
<b>Total lucrări de laborator:</b>	<b>15</b>	<b>6</b>

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tache, V., Ungureanu I., Stroe C. Proiectarea dispozitivelor pentru mașini-unelte / - București : Editura Tehnică, 1995. p. 372. ISBN 973-31-0876-6.</li> <li>2. Mazuru S. Bazele proiectării dispozitivelor. Îndrumar de proiectare. – Chișinău, UTM 2001. p. 181.</li> <li>3. Mazuru S., Piculin Ș. Bazele proiectării dispozitivelor. Îndrumar de laborator. – Chișinău, UTM 1998. p. 87.</li> <li>4. Gherghel N. Îndrumar de proiectare a dispozitivelor. Volumul 2 /; Institutul Politehnic "Gh. Asachi" Iași, Facultatea de T.C.M.. - Iași1992. p. 438.</li> <li>5. Îndrumar de proiectare a dispozitivelor : Volumul 1 / N. Gherghel, N. Gojinețchi ; Institutul Politehnic "Gh. Asachi" Iași. - Iași1992. p. 223.</li> <li>6. Îndrumar de proiectare a dispozitivelor. Volumul 4 / N. Gojinețchi, N. Gherghel ; Institutul Politehnic "Gh. Asachi" Iași. - Iași1992. p. 221.</li> <li>7. Remus O., Valasa I. Atlas de dispozitive de precizie pentru strunjire, găurire, frezare. - București : Editura tehnica, 1992. p. 211. ISBN 973-21-0453-1</li> <li>8. Picoș C., Pruteanu O., Bohoseivici C., Coman Gh., Braha V., Paraschiv Dr., Slătineanu L., Grămescu Tr., Marin Al., Toca Al. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere: Manual de proiectare: Vol 1. – Chișinău : Editura Universitas 1992. p. 640. ISBN 5-362-00970-2</li> <li>9. Bazrov B., Sorokin A., Gubari B. [ș.a.]. Al'bom po proektirovaniyu prisposoblenij: Uchebnoe posobie dlya mashinostroitel'ny'x special'nostej vuzov. - Moskva : Mashinostroenie, 1991. s. 120.</li> <li>10. Antonyuk V. Konstruktoru stanochny'x prisposoblenij: Spravochnoe posobie - Minsk : Belarusi', 1991. s. 400.</li> <li>11. Gherghel N. Îndrumar de proiectare a dispozitivelor. Volumul 3 /; Institutul Politehnic "Gh. Asachi" Iași, Facultatea de T.C.M.. – București 1991. p. 411.</li> <li>12. Anserov M., Gutner N. Prisposobleniya dlya metalorezhushhix stankov. - Leningrad : Mashinostroenie, 1975. s. 652.</li> <li>13. Stănescu I., Tache V. Dispozitive pentru mașini-unelte : Proiectare și construcție. - București: Editura tehnică, 1969. p. 724.</li> <li>14. Anserov M. Prisposobleniya dlya metalorezhushhix stankov: Raschety' i konstrukcii. - Moskva: Mashinostroenie, 1966. s. 651.</li> </ol>
------------	---

	<p>15. Belousov A. Proiektirovanie stanochny'x prisposoblenij : [Ucheb. posobie dlya mashinostritel'ny'x tekhnikumov]. - Moskva : Vy'sshaya shkola, 1980. s. 240.</p> <p>16. Горохов В. А. Проектирование и расчёт приспособлений. Минск, Высшая школа. 1986. с. 240</p> <p>17. Gherghel N. Construcția și exploatarea dispozitivelor: Pentru uzul studenților. Vol. 1. – Iași: Rotaprint, 1981. p. 390.</p> <p>18. Gherghel N. Construcția și exploatarea dispozitivelor: Pentru uzul studenților. Vol. 2. – Iași: Rotaprint, 1981. p. 386.</p>
Suplimentare	<p>1. Panc N., Vușcan I., Păunescu D., Gligor Gh. Proiectarea dispozitivelor : Îndrumător de laborator. - Cluj-Napoca : U.T.Press, 2014. p. 128. ISBN 978-973-662-966-2.</p> <p>2. Stețiu M. Echipamente de fabricație : Dispozitive și echipamente tehnologice pentru prelucrări pe mașini-unelte : Note de curs. - Sibiu : Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2013. p. 69. ISBN 978-606-12-0478-6.</p> <p>3. Păunescu T., Horațiu B., Rodica P. Dispozitive modulare : Construcție, exploatare. Vol. 1. - Brașov : Editura Universității "Transilvania", 2006. p. 259. ISBN 978-973-635-724-4.</p> <p>4. Grigorescu H., Grigorescu O. Mașini-unelte și dispozitive : Manual pentru școli tehnice de maiștri. - București: Editura didactică și pedagogică, 1967. p. 403. Ex10</p> <p>5. Stănescu I. Proiectarea și construcția dispozitivelor / Ion Stănescu, Voicu Tache. - București : Editura didactica și pedagogica, 1964</p> <p>6. Ансеров М. Приспособления для металлорежущих станков : Расчеты и конструкции. - Москва ; Ленинград : Машиностроение, 1964</p> <p>7. Tiporin I., Kuznechov I. Construcția dispozitivelor pneumatice și hidraulice. din lb. ru. - București : Editura tehnică, 1962</p>

### 9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
15%	15%	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 și realizare al analizei structurale, cinematice, dinamice, cineto-statice în cazul mecanismelor plane cu bare articulate, mecanismelor cu roți dințate și cele cu camă</p>			