

S.05.O.037. DEZVOLTAREA SISTEMELOR TEHNICE ȘI TEORIA INOVAȚIILOR
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Inginerie Mecanica, Industrială și Transporturi				
Catedra/departamentul	Tehnologia Construcțiilor de Mașini				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	521.9 Inginerie inovationala si transfer tehnologic				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență); III (învățământ cu frecvență redusă)	5; 5	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

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
60	30	15/15		30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Studiul și tehnologia materialelor, tehnologii informaționale, analiza și modelarea funcțională, practica de inițiere
Conform competențelor	Definirea și descrierea proceselor inventive și a sistemelor tehnice

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 realiza lucrările grafice/ practice conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrărilor practice – o săptămână după finalizarea acestora.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CPL1. Concepția produselor industriale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și definirea conceptelor, principiilor, metodelor, proceselor folosite în concepția produselor industriale. - Explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice a unor calcule specifice concepției produselor industriale . - Aplicarea unor principii și metode de bază pentru concepția produselor industriale. - Evaluarea metodologiilor utilizate pentru concepția produselor industriale. - Concepția funcțională și constructivă a produselor industriale și a componentelor lor. <p>CPL2. Industrializarea produselor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definirea și descrierea proceselor de industrializare a produselor. - Interpretarea metodelor de organizare și gestionare a proceselor de industrializare a produselor din domeniu. - Aplicarea unor principii și metode de bază pentru planificarea, organizarea industrializării produselor din domeniu. - Studiarea comparativă și evaluarea critică a principalelor metode de organizare și
-------------------------	--

	<p>gestionare a industrializării produselor din domeniu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proiectarea proceselor tehnologice și organizarea proceselor de fabricare. <p>CPL5. Utilizarea profesională a calculatorului.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrierea conceptelor și metodelor de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului. - Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor metode de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului. - Aplicarea metodologiilor avansate de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului. - Utilizarea adecvată a criteriilor și metodelor standard de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului. - Elaborarea proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului profesional cu utilizarea profesională a calculatorului cu ajutorul programelor CAD, CAE, CAPP, CAM-CNC, PDM, CALS, PP&C, MRP etc. în situații deosebite dar analogice.
Competențe transversale	<p>CTL2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 metodele de proiectare a sectoarelor și secțiilor mecanice și de asamblare în diferite tipuri de producere.
Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formarea la studenți a unei înțelegeri clare a progresului tehnico-științific și a direcțiilor sale principale. 2. Crearea de cunoștințe despre caracteristicile de inovare și activitățile de cercetare, precum și gestionarea acestuia. 3. Primirea deprinderilor practice de utilizare a cunoștințelor în domeniul de gestionare a inovării și activități științifice.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere în dezvoltarea sistemelor tehnice și a teoriei inovării.	2	1
T2. Concepte de bază și terminologia.	2	
T3. Teoria soluției problemelor de inventiv (TRIZ).	2	1
T4. Legile dezvoltării sistemelor tehnice și algoritmul rezolvării problemelor de invenții	2	2
T5. TRIZ-ul modern.	2	
T6. Experiența istorică a disciplinei.	4	1
T7. Legea completitudinii părților de sistem. Legea "Conductei energice a sistemului"	2	
T8. Legea armonizării unor părți ale sistemului.	2	1
T9. Legea creșterii gradului de idealitate a sistemului. Legea dezvoltării inegale a unor părți de sistem.	2	
T10. Legea de tranziție la Supersistem. Legea de tranziție de la macro la micro nivel.	2	
T11. Teoria undelor lungi a lui Kondratiev H. D.	4	1
T12. Ciclul de viață al ordinii tehnice, produsului, tehnologiei.	2	
T13. Legea de dezvoltare în formă de S a ST	2	1
Total prelegeri:	30	8

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
L1. Tipuri de inovatii. Exemple.	4	1
L2. Rezolvarea unei probleme de inventivitate prin metoda TRIZ.	3	1
L3. Analiza analogilor p/u propunerea unei inventii	4	1
L4. Prezentarea inventiei propuse	4	1
Total lucrări de laborator	15	4

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica seminarelor		
S1. Sistemul tehnic, determinarea funțiilor și a partilor componente	3	1
S2. Modele pentru reprezentarea problemelor inventive	4	1
S3. Construcția modelului problemei și utilizarea soluțiilor inventive standard	4	1
S4. Rezolvarea unei probleme, principalele etape bazate pe TRIZ	4	1
Total seminare:	15	4

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> Orlov M. «Bazele TRIZ-ului clasic», Ghid practic pentru gândire inventivă, Moscova 2005. Managementul inovației. Manual, Ed. Zavliina P. H., Kazantsev A. K., Mindeli L. E. - M.: ЦИИИ, 1998 – 568c
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> Schumpeter J.A. Teoria Dezvoltării Economice. – M.: Progres, 1982. http://ru.wikipedia.org/wiki/Теория_решения_изобретательских_задач Ebook «Introducere în TRIZ. Concepte de bază și abordări». (Publicația oficială a fondului Altshuller G.S.). http://www.altshuller.ru/e-books/ Salamatov Ju.P. «Sistemul juridic a dezvoltării de tehnologii» (Bazele Teoriei de dezvoltare a sistemelor tehnice). Editura a 2-a revizuită și extinsă, 1991-1996. http://www.trizminsk.org/e/21101400.htm «Referințe pentru dezvoltarea sistemelor tehnice» (partea 2) http://www.metodolog.ru/node/359 Altshuller G.S. Găsește o idee. Novosibirsk, «Știința», (1986, p.59)

7. Evaluare

Curentă		Lucrari de laborator	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 atestări și lucrări de laborator; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii fenomenelor și proceselor de dezvoltare a sistemelor tehnice și de inovare.			