

FIȘĂ LABORATOR DIDACTIC
lucrări desfășurate la *Inginerie Mecanică* și echipamente pentru cercetare la *Inginerie Mecanică*

1. Denumire laborator: **Organe de mașini**
2. Discipline deservite: **Organe de mașini I și II, Mecanisme I și II, Fiabilitate și diagnoză**
3. Locație (corp clădire, sala): **E. 1.2**
4. Suprafața: **75,80 m.p**
5. Număr de locuri (studenți): **18**
6. Dotare: echipamente (denumire, caracteristici, an de fabricație, activități desfășurate)

Nr. crt.	Denumire echipament	Caracteristici tehnice	An fabricație	Activități desfășurate
1.	Sistem pentru studiul transmisiilor mecanice Stand încercări angrenaje combinate (cilindrice, conice și melcate), tip G.U.N.T., 030.42000 GL 420 Gear Assembly Unit: Combined Drives	Roti cilindrice: $z = 30$ dinți 36, 50, 60 dinți, $m=2\text{mm}$; Roată conică: $z = 30$ dinți; $m = 3\text{mm}$; $i = 1$; unghiul între axe 90°	2008	
2.	Ansamblu pentru alinierea elementelor transmisiilor mecanice (motor de antrenare, ax și roți dințate), tip G.U.N.T, 051.17200 MT 172 Alignment of Drives, Shafts and Gears	Motor de antrenare: asincron, 0.55kW, 1400rpm; Frână cu particule magnetice, ventilator și senzor de temperatură, cuplu de frânare maxim la 1A – 110 Nm. Conectare: 230V, 50Hz, Monofazat	2008	
3.	Ax cu lagăre pentru ansamblul de la punctual 20, tip G.U.N.T, 051.17000 MT 170 Assembly Exercise: Shaft with Journal Bearings	Ax: $D = 25 \text{ mm}$, fus de ax pentru cuplare: $D = 16 \text{ mm}$	2008	

4.	Stand încercări transmisii prin curele, tip G.U.N.T, 052.50014 PT 500.14, Belt Drive Kit	Roți de curea: $D_1 = 125$ mm, $D_2 = 63$ mm, curea V: SPZ, $B = 10$ mm, $L = 912$ mm	2008	
5.	Sistem de diagnostic, pentru standul de la punctul 22, tip G.U.N.T, 052.50000 PT 500 Machinery Diagnostic System, Base Unit	Motor asincron cu convertor de frecvență: 0,37 kW, 2800rpm, domeniul de rotații, obținut cu ajutorul convertorului de frecvență: 100 rpm - 6000rpm, 2 arbori: $D = 20$ mm, 690g și 1300g; 2 volante neechilibrate: $D = 150$ mm, 1675g, cu greutate de echilibrare (bolțuri) interschimbabile. 2 blocuri cu lagăre: rolele interschimbabile, cuplul nominal: 15 Nm, alimentare: 230V, 50Hz	2008	
6.	Set de instrumente și program de evaluare, pentru sistemul de la punctul 23, tip G.U.N.T, 052.50004 PT 500.04 PC Based Evaluation Software & Instrumentation Kit	2- senzori de accelerație, 1- senzor de viteză, 1- placă multifuncțională, care să achiziționeze și să condiționeze semnale preluate de la senzori și să realizeze alimentarea senzorilor și legătura cu un PC. Softul permite prelucrarea semnalelor achiziționate. Sistem de operare Windows XP.	2008	
7.	Dispozitiv de încărcare și de frânare, pentru standul de la punctul 22, tip G.U.N.T, 052.50005 PT 500.05 Brake & Load Unit	Puterea de frânare: 450W/3000rpm, raportul de transmisie între arborii frânei: $i = 3$, frânare directă: 200...2000 rpm, 1...10 Nm, frânare prin curea de antrenare: 600...6000 rpm, 0,3...3,3 Nm	2008	
8.	Stand ptr studiul frecărilor din lagăre, tip G.U.N.T, 040.28200 TM 282 Journal Bearing Friction Apparatus	Fus: $d = 30$ mm, $l = 45$ mm, perechea de fricțiune: OL/ Bz încărcarea lagăr: max. 525 N, M de fricțiune: max. 295Nmm, motor de curent alter. trifazat: putere de ieșire: 0,37 kW, clasa de vâscozitate a uleiului: ISO VG 100, $T = -50...200^{\circ}\text{C}$, viteza: 0...3000rpm, conectare: 230V, 50Hz	2008	

9.	Sistem pentru studiul transmisiilor mecanice Kit pentru exercițiu de asamblare elemente de angrenare și de antrenare: angrenaj cilindric și melcat (melc/roată melcată) Model de referință: MT 110.02 – G.U.N.T. Hamburg	Dimensiunile angrenajului: 282 x 138 x 188 mm; 22kg, raport de transmitere: $i = 2$; $i = 12,33$; $i = 34,89$ $z = 24$; $z = 28$ dinți, $m = 1\text{mm}$; melc: $z = 3$, r.m.: $z = 27$ dinți, $m = 2.578\text{ mm}$; cuplaje la antrenare: $D \times l$: 16 x 40 mm ieșire: $D \times l$: 40x60 mm dimensiuni totale: 700x380x320mm, masa 38 kg	2008	
10.	Kit detectare defecte în angrenaje Model referință: PT 500.15 G.U.N.T. Hamburg	raport de transmitere: $i = 0,33$ distanța dintre axe: ajustabilă profil de referință: DIN 867 angrenaj cilindric: $m = 2\text{ mm}$ $z_2 = 75$ dinți, $z_1 = 25$ dinți, dimensiuni și masa: 600x400x320 mm, 25 kg compatibil cu sistemul PT 500	2008	
11.	PT 500.13 Kit cuplaje Model referință: PT 500.13 G.U.N.T. Hamburg	cuplaj cu bolțuri (știft): bolțuri centrate și descentrate (1mm); cuplaj flanșă: excentricitatea 0.2mm; dimensiuni: 400x300x170 mm, 11 kg compatibil cu sistemul PT 500	2008	
12.	PT 500.19 Kit vibrații electromecanice Model referință: PT 500.19 G.U.N.T. Hamburg	motor asincron cu control de viteze: 100...6000 rpm; puterea de ieșire: 370 W; excentr. armăturii: 0...0.2 mm dimensiuni și masă: 600x400x320 mm, 23 kg compatibil cu sistemul PT 500	2008	
13.	Set complet de arbori (axe) pentru GL 420	-	2008	
14.	Sistem pentru studiul transmisiilor mecanice Stand încercări angrenaje combinate (cilindrice, conice și melcate), tip G.U.N.T., 030.42000 GL 420 Gear Assembly Unit: Combined Drives	Roti cilindrice: $z = 30$ dinți 36, 50, 60 dinți, $m=2\text{mm}$; Roată conică: $z = 30$ dinți; $m = 3\text{mm}$; $i = 1$; unghiul între axe 90°	2008	

15.	<p>Ansamblu pentru alinierea elementelor transmisiilor mecanice (motor de antrenare, ax și roți dințate), tip G.U.N.T, 051.17200 MT 172 Alignment of Drives, Shafts and Gears</p>	<p>Motor de antrenare: asincron, 0.55kW, 1400rpm; Frână cu particule magnetice, ventilator și senzor de temperatură, cuplu de frânare maxim la 1A – 110 Nm. Conectare: 230V, 50Hz, Monofazat</p>	2008	
16.	<p>Ax cu lagăre pentru ansamblul de la punctul 20, tip G.U.N.T, 051.17000 MT 170 Assembly Exercise: Shaft with Journal Bearings</p>	<p>Ax: D = 25 mm, fus de ax pentru cuplare: D = 16 mm</p>	2008	
17.	<p>Stand încercări transmisii prin curele, tip G.U.N.T, 052.50014 PT 500.14, Belt Drive Kit</p>	<p>Roți de curea: D₁ = 125 mm, D₂ = 63 mm, curea V: SPZ, B = 10mm, L = 912mm</p>	2008	
18.	<p>Sistem de diagnostic, pentru standul tip G.U.N.T, 052.50000 PT 500 Machinery Diagnostic System, Base Unit</p>	<p>Motor asincron cu convertor de frecvență: 0,37 kW, 2800rpm, domeniul de turații, obținut cu ajutorul convertorului de frecvență: 100 rpm - 6000rpm, 2 arbori: D = 20mm, 690g și 1300g; 2 volante neechilibrate: D = 150 mm, 1675g, cu greutate de echilibrare (bolțuri) interschimbabile. 2 blocuri cu lagăre: rolele interschimbabile, cuplul nominal: 15 Nm, alimentare: 230V, 50Hz</p>	2008	
19.	<p>Set de instrumente și program de evaluare, pentru sistemul de la punctul 23, tip G.U.N.T, 052.50004 PT 500.04 PC Based Evaluation Software & Instrumentation Kit</p>	<p>2- senzori de accelerație, 1- senzor de viteză, 1- placă multifuncțională, care să achiziționeze și să condiționeze semnale preluate de la senzori și să realizeze alimentarea senzorilor și legătura cu un PC. Softul permite prelucrarea semnalelor achiziționate. Sistem de operare Windows XP.</p>	2008	
20.	<p>Dispozitiv de încărcare și de frânare, pentru standul de la punctul 22, tip G.U.N.T, 052.50005 PT 500.05 Brake & Load Unit</p>	<p>Puterea de frânare: 450W/3000rpm, raportul de transmisie între arborii frânei: i = 3, frânare directă: 200...2000 rpm, 1...10 Nm, frânare prin curea de antrenare: 600...6000 rpm, 0,3...3,3 Nm</p>	2008	

21.	Stand ptr studiul frecărilor din lagăre, tip G.U.N.T, 040.28200 TM 282 Journal Bearing Friction Apparatus	Fus: $d = 30\text{mm}$, $l = 45\text{mm}$, perechea de fricțiune: OL/ Bz încărcarea lagăr: max. 525 N, M de fricțiune: max. 295Nmm, motor de curent alter. trifazat: putere de ieșire: 0,37 kW, clasa de vâscozitate a uleiului: ISO VG 100, $T = -50\dots 200^{\circ}\text{C}$, viteza: 0...3000rpm, conectare: 230V, 50Hz	2008	
22.	Sistem pentru studiul transmisiilor mecanice Kit pentru exercițiu de asamblare elemente de angrenare și de antrenare: angrenaj cilindric și melcat (melc/roată melcată) Model de referință: MT 110.02 – G.U.N.T. Hamburg	Dimensiunile angrenajului: 282 x 138 x 188 mm; 22kg, raport de transmitere: $i = 2$; $i = 12,33$; $i = 34,89$ $z = 24$; $z = 28$ dinți, $m = 1\text{mm}$; melc: $z = 3$, r.m.: $z = 27$ dinți, $m = 2.578\text{ mm}$; cuplaje la antrenare: $D \times l: 16 \times 40\text{ mm}$ ieșire: $D \times l: 40 \times 60\text{ mm}$ dimensiuni totale: 700x380x320mm, masa 38 kg	2008	
23.	Kit detectare defecte în angrenaje Model referință: PT 500.15 G.U.N.T. Hamburg	raport de transmitere: $i = 0,33$ distanța dintre axe: ajustabilă profil de referință: DIN 867 angrenaj cilindric: $m = 2\text{ mm}$ $z_2 = 75$ dinți, $z_1 = 25$ dinți, dimensiuni și masa: 600x400x320 mm, 25 kg compatibil cu sistemul PT 500	2008	
24.	PT 500.13 Kit cuplaje Model referință: PT 500.13 G.U.N.T. Hamburg	cuplaj cu bolțuri (știft): bolțuri centrate și descentrate (1mm); cuplaj flanșă: excentricitatea 0.2mm; dimensiuni: 400x300x170 mm, 11 kg compatibil cu sistemul PT 500	2008	
25.	Sistem pentru studiul transmisiilor mecanice Stand încercări angrenaje combinate (cilindrice, conice și melcate), tip G.U.N.T., 030.42000 GL 420 Gear Assembly Unit: Combined Drives	Roti cilindrice: $z = 30$ dinți 36, 50, 60 dinți, $m = 2\text{mm}$; Roată conică: $z = 30$ dinți; $m = 3\text{mm}$; $i = 1$; unghiul între axe 90°	2008	

26.	Ansamblu pentru alinierea elementelor transmisiilor mecanice (motor de antrenare, ax și roți dințate), tip G.U.N.T, 051.17200 MT 172 Alignment of Drives, Shafts and Gears	Motor de antrenare: asincron, 0.55kW, 1400rpm; Frână cu particule magnetice, ventilator și senzor de temperatură, cuplu de frânare maxim la 1A – 110 Nm. Conectare: 230V, 50Hz, Monofazat	2008	
27.	Machete elemente	Bare, pârghii	--	
28.	Machete cuple cinematice	Elemente de legătură	-	
29.	Mecanism cu piatra de culisă în mișcare de translație	Pârghii, cuple cinematice, element fix	-	
30.	Mecanism cu piatra de culisă în mișcare oscilantă	Pârghii, cuple cinematice, element fix	-	
31.	Mecanism patruleter articulată	Pârghii, cuple cinematice, element fix	-	
32.	Mecanism cu camă plană rotativă	Camă, arbore, pinion, roata dințată, braț oscilant cu greutate	-	
33.	Mecanism cu camă plană rotativă și tchet cu rolă în mișcare de translație	Camă plană rotativă, tchet cu rolă, arc, roți dințate conice	-	
34.	Mecanism cu articulație universală	Arbore conducător, arbore condus, discuri gradate, cuplaj cardanic	-	

B. Lucrări didactice deservite

B1. Disciplina Organe de mașini I (ZLR3020)

L1. Norme de protecția muncii specifice laboratorului de O.M. Organizarea formațiilor de lucru. Comunicarea lucrărilor.
L2. Etalonarea cheilor dinamometrice, a cheilor și șurubelnițelor limitative.
L3. Testarea cuplei cinematice de tip șurub-piuliță.
L4. Capacitatea portantă a asamblărilor prin șuruburi solicitate de forțe transversale
L5. Momentul de înșurubare și coeficienții de frecare la îmbinări cu șuruburi.
L6. Determinarea caracteristicii arcului elicoidal cilindric
L7. Recuperări. Evaluarea activității de laborator.

B2. Disciplina Organe de mașini II (ZLR3026)

L1. Norme de protecția muncii specifice laboratorului de O.M. Organizarea formațiilor de lucru. Comunicarea lucrărilor.
L2. Studiul transmisiilor prin curele trapezoidale
L3. Testarea transmisiilor prin curele trapezoidale
L4. Studiul transmisiilor prin lanț
L5. Studiul transmisiilor mecanice combinate
L6. Studiul soluțiilor constructive de lăgăruire a arborilor
L7. Studiul cuplajelor permanente
L8. Generarea profilului evolventic al danturilor roților dințate cilindrice
L9. Reconstituirea elementelor geometrice ale unui angrenaj cilindric
L10. Reconstituirea elementelor geometrice ale unui angrenaj conic
L11. Construcția reductoarelor cu roți dințate cilindrice
L12. Studiul reductorului cu roți dințate cilindrice
L13. Determinarea randamentului mecanic al reductorului cilindric
L14. Recuperări. Evaluarea activității de laborator.

B3. Disciplina Fiabilitate și diagnoză (ZLR3024)

L1. Norme de protecția muncii specifice laboratorului de O.M. Organizarea formațiilor de lucru. Comunicarea lucrărilor.
L2. Studiu practic al principalilor indicatori de fiabilitate
L3. Vibrodiagnoza rulmenților
L4. Vibrodiagnoza transmisiilor prin curea
L5. Vibrodiagnoza fisurilor din arbori
L6. Vibrodiagnoza transmisiilor cu roți dint ate
L7. Recuperări. Evaluarea activității de laborator.

Semnătura

Conf. univ. dr. ing. habil. KORKA Zoltan-Iosif

B4. Disciplina Mecanisme I

1. Norme de protecția muncii specifice laboratorului de Mecanisme. Organizarea formațiilor de lucru. Comunicarea ciclului de lucru.
2. Identificarea machetelor de mecanisme cu elemente articulate și cuple cinematice plane și spațiale.
3. Determinarea gradului de mobilitate al mecanismelor plane.
4. Determinarea parametrilor cinematici ai mecanismelor cu bare de clasa a II a. Schema cinematică. Determinarea traiectoriei unui punct M de la un mecanism plan articulată.
5. Determinarea vitezei unui punct M de pe elementul unui mecanism plan, prin utilizarea metodei grafo-analitice.
6. Determinarea accelerației unui punct M de pe elementul unui mecanism plan articulată, prin utilizarea metodei grafo-analitice.
7. Evaluarea activității pentru lucrările de laborator.

B5. Disciplina Mecanisme II

1. Norme de protecția muncii specifice laboratorului de Mecanisme. Organizarea formațiilor de lucru. Comunicarea ciclului de lucru.
2. Identificarea structurală și cinematică a mecanismelor cu camă.
3. Trasarea profilului camelor plane.
4. Determinarea experimentală a momentului de torsiune la arborele mecanismului cu camă.
5. Geometria și cinematica angrenajului cilindric cu dinți drepți.
6. Cinematica unui grup serie de mecanisme ce transmit mișcarea de rotație.
7. Evaluarea activității pentru lucrările de laborator.

Semnătura

Ș.I. univ. dr. ing. VELA Daniel-Gheorghe