

Dotare laboratoare didactice pentru PSUL FIA

Nr. crt.	Denumire laborator /discipline	Echipeamente
1.	Laborator de <i>Fizică</i> nr. 2, Et. 4, cam. 424, Corp T (Rectorat), 100 mp FIA.FIZ1.303 Fizică 1	Standuri experimentale: - Transformarea izotermă a gazului ideal - Verificarea distribuției Boltzmann - Determinarea căldurii specifice a unui corp solid - Studiul radiației termice și verificarea experimentală a legii Stefan-Boltzmann - Unde staționare. Coarda vibranta Pentru fiecare lucrare este alocat câte un PC cu soft-uri pentru prelucrarea datelor experimentale. Laboratorul este dotat cu proiector video și tablă inteligentă conectată la internet.
2.	Laborator de <i>Fizică</i> nr. 3, Corp T, Et. 3, T326, 112 mp FIA.FIZ2.401 Fizică 2	Standuri experimental pentru studiul inducției electromagnetice și legii lui Faraday, pentru determinarea sarcinii specifice a electronului , pentru studiul oscilațiilor forțate - Pendulul lui Pohl și pentru studiul efectului fotoelectric cu picoampermetru Refractometru digital Abbe Seturi experimentale pentru studiul proprietăților elastice, a oscilațiilor, pentru Legea lui Ohm, pentru studiul efectului Hall, pentru studiul proprietăților luminii laser, pentru studiul efectului Doppler, pentru studiul sistemelor haotice , pentru ecuația de stare a gazului ideal, pentru studiul substanțelor feromagnetice, pentru determinarea căldurilor specifice , l pentru studiul conservării energiei mecanice, pentru studiul conductivității termice a metalelor.
3.	Laborator de <i>Chimie</i> , Fac. Inginerie Chimică și Protecția Mediului FIA.CH.104 Chimie	- Balante tehnice (2), analitice electronice (2);- Etuvă (3);- Cuptor calcinare (1);- Microscop optic (1) și electronic (1);Calorimetru Junkers (1);- Fotocolorimetru FKH (1);- spectrofotometru UV-Vis (1);- pH-metru conductometru (3);- Aparat pt. determinarea punctului de aprindere (1);- Aparat pt. determinarea punctului de picurare (1);- Agitator magnetic (2);Centrifugă (1);- Sistem de filtrare membranara (1);- Densimetre (2);- Viscosimetru Engler (1);- Aparat Ubbelodhe (1); ion-metru (1); - termometre simple (20) și electronice (1); - sticlărie și ustensile de laborator specifice;- reactivi chimici.
4.	Laborator <i>Tehnologia Materialelor</i> , Depart. IMSI, SIM-IMSI-19 Fac. Știința și Ingineria Materialelor FIA.TM.205 Tehnologia materialelor	-Convertizor CS 350, motor asincron, frecvența 50 Hz, vit. de rot. 1450 rot/min, tensiune de mers in gol: Ug=60V, domeniu de reglaj al curentului de sudare:50A(20V)...400A (30V). -Transformator TS 300: reglaj cu șunt magnetic, alimentare de la rețea (U=220V, frecv =50Hz), curent maxim Is max=300A. -Instalație de sudare in atmosferă protectoare tip MIG/MAG, fabricație REHM, seria "SYNERGIC 2 - 162", Tensiune alimentare U=230V, curent sudare Is = 35...160A, tensiune in gol Ug = 20...34, 6 trepte de reglare, răcire pistol cu aer, grosime sarma 0,8 mm. -Microscoape MC6, MC7, MC2, puterea de mărire 100... max. 800-1000 ori (obiectiv umed) -Trusă de verificare a geometriei sudurii; -Mașină de sudat in puncte (putere nominală: P _{nom} =8kVA; curent sudare: maxim I _{s max} = 8kA, minim I _{s min} = 5kA; forța maximă de strângere Fmax = 120daN, 5 trepte de curent, circuit răcire – exterior. -laminor experimental, ciocan cu autocompresie, cuptor cu bare de silită
5.	Laborator <i>Studiul Materialelor</i> , Depart. IMSI, SIM-IMSI-21, Fac. Știința și Ingineria Materialelor	Microscoape metalografice MC6 și MC9 – permit observarea microstructurii materialelor metalice și nemetalice la mărituri între 50× și 1000×; dotate cu cameră digitală pentru captarea imaginilor și analiza structurii.

	FIA.SIM.105 Știința și ingineria materialelor	<ul style="list-style-type: none"> - Stereomicroscope – destinate examinării probelor macroscopice și fracțiunilor de suprafață cu mărimi 10×–40×; utile pentru evaluarea topografiei suprafețelor. - Aparat de studiu macroscopic – utilizat pentru analiza vizuală a probelor metalografice, identificarea defectelor și a zonelor de interes structural. - Echipament pentru debitarea probelor – mașină de tăiere cu disc abraziv, răcire cu lichid, utilizată pentru secționarea precisă a probelor metalice fără modificări termice semnificative. - Echipament de înglobat probe – aparat de montare la cald, cu control al presiunii și temperaturii; asigură fixarea probelor în rășină fenolică pentru etape ulterioare de șlefuire/polish. - Aparat de șlefuit/lustruit probe – sistem automat, cu turație reglabilă și alimentare cu apă; permite obținerea suprafețelor plane și lucioase necesare analizelor microstructurale. - Microdurimetru Vickers – determină microduritatea locală a materialelor (forțe 10–1000 gf), cu citire optică de înaltă precizie; folosit pentru studii comparative între zone tratate diferit. - Durimetru Brinell universal – aparat pentru măsurarea durității materialelor metalice și nemetalice prin metoda Brinell; permite încărcări variabile și calibrare standardizată. - Videoproiector – utilizat pentru prezentarea conținutului teoretic și vizualizarea imaginilor microscopice în cadrul lucrărilor de laborator. - Laptop – sistem de calcul portabil folosit pentru analiză de date, procesare imagini microstructurale și prezentări didactice. - Microscope metalografice MC6 și MC9 – permit observarea microstructurii materialelor metalice și nemetalice la mărimi între 50× și 1000×; dotate cu cameră digitală pentru captarea imaginilor și analiza structurii. - Stereomicroscope – destinate examinării probelor macroscopice și fracțiunilor de suprafață cu mărimi 10×–40×; utile pentru evaluarea topografiei suprafețelor. - Aparat de studiu macroscopic – utilizat pentru analiza vizuală a probelor metalografice, identificarea defectelor și a zonelor de interes structural. - Echipament pentru debitarea probelor – mașină de tăiere cu disc abraziv, răcire cu lichid, utilizată pentru secționarea precisă a probelor metalice fără modificări termice semnificative. - Echipament de înglobat probe – aparat de montare la cald, cu control al presiunii și temperaturii; asigură fixarea probelor în rășină fenolică pentru etape ulterioare de șlefuire/polish. - Aparat de șlefuit/lustruit probe – sistem automat, cu turație reglabilă și alimentare cu apă; permite obținerea suprafețelor plane și lucioase necesare analizelor microstructurale. - Microdurimetru Vickers – determină microduritatea locală a materialelor (forțe 10–1000 gf), cu citire optică de înaltă precizie; folosit pentru studii comparative între zone tratate diferit. - Durimetru Brinell universal – aparat pentru măsurarea durității materialelor metalice și nemetalice prin metoda Brinell; permite încărcări variabile și calibrare standardizată. - Videoproiector – utilizat pentru prezentarea conținutului teoretic și vizualizarea imaginilor microscopice în cadrul lucrărilor de laborator. - Laptop – sistem de calcul portabil folosit pentru analiză de date, procesare imagini microstructurale și prezentări didactice.
6.	Laborator de <i>Mecanică</i> , Corp A- TCM, parter FIA.MEC1.204 Mecanică 1 FIA.MEC2.304 Mecanică 2	Aparate pentru studiul sistemelor de forțe (masa Töpler), determinarea constantei elastice a arcurilor elicoidale, a constantei elastice a arcurilor spirale, a constantei de amortizare a arcurilor elicoidale, a constantei de amortizare a arcurilor spirale, constantei elastice și a Mecanica 1, 2 pulsației fundamentale a unei grinzi simplu rezemate, a coeficientului de frecare de alunecare, a coeficientului de frecare de rostogolire, a coeficientului de frecare de pivotare, a coeficientului de frecare din lagăre. a coeficientului de frecare dintre un disc și un sabot. Aparate pentru studiul experimental al cinematicii punctului material în mișcarea rectilinie (stand cu pernă de aer), a mișcării punctului material pe cicloidă, al cinematicii mișcării de translație a rigidului, al cinematicii mișcării plan-paralele a rigidului, al cinematicii mișcării de șurub a rigidului, a momentelor mecanice de inerție prin metoda suspensiei monofilare, a momentelor mecanice de inerție prin metoda suspensiei bifilare, a momentelor mecanice de inerție prin metoda pendulului fizic. a

		momentelor mecanice de inerție prin metoda pendulului fizic combinată cu metoda oscilațiilor plan parale. al dinamicii mișcării punctului sub acțiunea forțelor elastice: determinarea pulsației de rezonanță. al dinamicii mișcării de translație a rigidului. al dinamicii mișcării de rotație în jurul unei axe fixe a rigidului. a dinamicii mișcării de șurub a rigidului.
7.	Laborator de <i>Mecanisme</i> , Fac. de Mecanica, et. 2 FIA.MECS.306 Mecanisme	Machete mecanisme cu bare articulate și cu roți dintate, cu came, cutii de viteza, diferentiale, stand de echilibrat dinamic, stand de determinare a randamentului mecanic, stand de determinat coeficientul de frecare în lagare cu rulmenți, 14 calculatoare, 1 videoproiector
8.	Laborator de <i>Electrotehnică generală și electronică</i> , Corp E, etaj 4, Fac. Electrotehnică, Energetică și Informatică Aplicată FIA.EME.507 Electrotehnică și mașini electrice FIA.MAE.508 Mașini și acționări electrice	-3 Osciloscopae 2 canale Matrix OX-6152-E cu sistem de achiziție de date, 3 Osciloscopae 2 canale Hantek 3 in 1 cu funcție de osciloscop, generator și multimetru, 3 Multimetre digitale tip Mastech MY-60T, 3 Multimetre digitale tip MAXWELL MX25302, 3 standuri cu rezistoare, reostate, baterii de condensatoare, bobine, readborduri, cutii cu circuite electronice, 3 surse de tensiune continuă, 3 generatoare de semnale, Standuri pt. studiul mașinilor electrice, generator de c.c. cu excitație derivație, motor de c.c. cu excitație derivație și mixtă, motor asincron cu rotor bobinat, mașină sincronă, transformatoare mono și trifazare.
9.	Laborator de <i>Electronică Analogică și Digitală</i> , Corp TEX6, et. 3 sală ETH101 FIA.ELE.606 Elemente de electronică	Componente electronice diverse și echipamente electronice realizate cu diode, tranzistoare și circuite integrate realizate reconfigurabil pe plăci de test de tip Breadboard, dedicate studiului circuitelor integrate analogice și digitale; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul circuitelor de redresare, filtrare și stabilizare; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul etajului de amplificare EC realizat cu TB; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul etajelor de ieșire (finale) realizate cu TB de putere medie; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul amplificatoarelor operaționale (repetor, inversor, neinversor, derivator, integrator); Stand experimental reconfigurabil pentru studiul circuitelor integrate comparatoare βM339; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul circuitelor de temporizare 555; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul porților logice realizate cu diode și tranzistoare; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul porților logice realizate cu circuite integrate digitale; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul unui decodificator BCD zecimal cu MMC4028; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul unui decodificator BCD 7 segmente cu MMC4028; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul unui demultiplexor cu 8 ieșiri cu 74LS138N; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul unui numărător asincron binar cu 74LS93; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul unui numărător în inel cu CD40194; Stand experimental reconfigurabil pentru studiul unui numărător BCD cu afișaj cu 7 segmente. Sursă de tensiune reglabilă de tipul UNI-T UTP 3305-II, fiind prevăzută cu 2 canale de tensiune reglabile CH1, CH2, în intervalul 0-32V c.c (curentul de ieșire 0-5A), și un canal de tensiune constantă, CH3, de 5V c.c. (curentul de ieșire 3A) x 4 bucăți; Generator de funcții de tipul GWINSTEK AFG-2225 prevăzut cu două canale care prezintă caracteristici identice, precum: amplitudinea de ieșire 10Vpp, frecvența de 25 MHz, impedanță de ieșire 10 KΩ, forme de undă sinusoidale, dreptunghiulare triunghiulare și zgomot x 4 bucăți; Osciloscop digital de tipul Tektronix TBS 1052C prevăzut cu două canale, 2 sonde TPP0201, lățimea benzii de frecvență 50 MHz, frecvența de eșantionare de până la 1GS/s, afișaj color WVGA de 7 inch, care prezintă 15 diviziuni orizontale, algoritm FFT cu fereastră duală care permite vizualizări simultane în domeniul timpului și al frecvenței, USB 2.0 host port și USB 2.0 device port etc. x 4 bucăți; Multimetre ca-cc, 1V-1000V, mA-5A, 1Ω-2MΩ; 1 modul x 14 experimente Analog System Lab Kit Pro - Texas Instruments; Videoproiector EPSON, EB-585W.
10.	Laborator <i>Informatică aplicată</i> , imobil TCM, Corp B, Etaj 1, B-1-05 FIA.IA1.102 Informatică aplicată 1	22 laptopuri DELL Latitude 3520
11.	Laborator <i>Informatică aplicată</i> , 1S3, depart. SPD FIA.IA2.202 Informatică aplicată 2	Caracteristici calculatoare: - Procesor: Intel(R) Core(TM) i5-1135G7 @ 2.40GHz (2.42 GHz), Memorie RAM: 8.00 GB, Sistem: 64-bit operating system, x64-based processor, Card graphic: 128 MB Licențe software: - Microsoft Office (Word, Excel, Visual Basic, Access); - AutoCAD; - SolidWorks. Echipamente: - 2 laptopuri (HP, Dell), 15 PC-uri, 15 monitoare, 15 tastaturi, 15 mouse-uri, 1 video proiector, 1 ecran, 2 table de tip whiteboard

12.	<p>Laborator <i>Toleranțe și control dimensional</i>, 4S6-7, depart. SPD</p> <p>FIA.TCD.405 Toleranțe și control dimensional</p>	<p>Instrumente și aparate universale pentru controlat dimensiunilor liniare: Instrumente cu vernier liniar obișnuite și speciale (șublere de exterior, adâncime, înălțime, pentru roți dințate), șublere cu cadran, șublere digitale, Instrumente cu șurub micrometric: micrometre obișnuite (de exterior, adâncime, interior cu ciocuri și tip triobor, pentru grosimi de table), și speciale (cu talere pentru roți dințate, de filet), în variante constructive analogice și digitale, Instrumente și aparate comparatoare: comparatoare cu cadran analogice și digitale, v.d. 0,01, 0,005, 0,002 și 0,001 mm, comparatoare de interior, v.d. 0,01 mm, truse cu pasimetre, v.d. 0,005 și 0,002 mm, micrometre ortotest, v.d. 0,001 mm, milimess, v.d. 0,001 mm, optimetre orizontal și vertical, v.d. 0,001 mm, opticator, v.d. 0,001 mm, optimetru de proiecție, v.d. 0,001 mm, aparat Abbe orizontal, v.d. 0,0005 mm, ultraoptimetru, v.d. 0,0002 mm, pasmetru pentru controlat roți dințate, v.d. 0,001 mm.</p> <p>Microscop de măsurare: microscop mic de atelier, v.d. 0,01 mm, microscop mare de atelier ZEISS, 1972, v.d. 0,005 mm, Microscop dublu de atelier SCHMALTZ- LINNIK, v.d. 0,001 mm, microscop de măsurare MF 2100B, Mitutoyo, rezoluția 0,1 μm, coloană digitală H= 600 mm, rezoluția 0,001 mm, comparator digital, Mitutoyo, rezoluția 0,5 μm, rugozimetru portabil SJ, Mitutoyo, mașină de măsurat în coordonate ZEISS-CALYPSO, 1996, dorn de măsur. 400x500 mm, rezoluția 0,0001 mm, eroarea de măsur. tolerată ±1,4 μm</p> <p>Instrumente și aparate universale pentru controlat unghiuri: raportor universal cu vernier circular, v.d. 5 min, raportor mecanic cu cadran, v.d. 5 min, raportor optic, v.d. 5 min, microscop de atelier, v.d. 1 min, masă divizoare, v.d. 30 sec, cap divizor optic, v.d. 5 sec.</p> <p>Microscop dublu Linnik- Schmaltz, pentru măsurarea rugozității, Aparat Abbe orizontal, Rugozimetru portabil -Surftest seria SJ -210, Rugozimetru staționar – Surftest seria SV -2100</p>
13.	<p>Laborator <i>Măsurări asistate</i>, 0S1, Depart. SPD</p> <p>FIA.TCD.405 Toleranțe și control dimensional</p>	<p>Mașină de măsurat în coordonate (3D) CRYSTA APEX S Mitutoyo. Rugozimetru portabil, Microscop</p>
14.	<p>Laborator <i>Bazele generării suprafețelor, Bazele așchierii</i>, Hala MUS</p> <p>FIA.BAS.502 Bazele așchierii suprafețelor</p> <p>FIA.BGS.503 Bazele generării suprafețelor</p>	<p>Ferăstrău alternativ FA 300, Mașină rectificat universal RU 350, Mașină frezat dantură FD 250, Strung normal S 100, Mașină frezat FUS 22, Strung normal SNA 500, Strung normal S 4, Strung normal SNU 380, Strung ISO, Șeping S 800, Mașină frezat FU 32, Mașină găurit G 25, Polizor PD 300, dispozitive de oprire instantanee a procesului de așchiere; dinamometre mecanice pentru măsurarea forțelor de așchiere la strunjire; dinamometre bicomponente pentru măsurarea eforturilor de așchiere la burghiere; dispozitiv tip periscop pentru studiul direcției de degajare a așchiilor la strunjire, Dinamometru tip 9272 KISTLER (Elveția) pentru măsurarea simultană a 3 forțe și un moment de torsiune) Traductor pentru măsurarea simultană a 3 forțe model 260A01, PCB Electronics)</p>
15.	<p>Laborator de <i>Mașini Termice</i>, Corp D, str. Horia 7-9, Fac. Mecanică</p> <p>FIA.BPA.505 Bazele propulsiei aerospațiale</p> <p>FIA.SPA.601 Sisteme de propulsie pentru aeronave</p>	<p>Electrocompresor de aer monocilindru presiune de regim 8 bar, debit la regimul nominal 4 g/s, Motor monocilindru tip IT-9-3, motor monocilindru standard, utilizat inițial pentru determinarea cifrei octanice; reglarea cilindrului, Electrocompresor EC1 presiune de regim 8 bar, debit la regimul nominal 40 g/s, Turbomotor de aviație RD10 compresor centrifug, turbina axială, camera de ardere (a motorizat avioane MIG), Turbina cu abur 9 trepte de presiune, turatie 3000 rot-min, treapta de reglare Curtis, Turbosuflante de supraalimentare diverse turatii 10000-90000 rpm, Tunel aerodinamic cu ventilator de 17kW</p> <p>Aparate de măsură : termometre convenționale pentru măsurarea temperaturilor în gama 0...400°C, manometre, anemometre, tuburi Pitot-Prandtl, ajutaje, diafragme, tuburi Venturi, Sisteme frigorifice cu puteri absorbite cuprinse între 100 W și 10 kW, Instalații de condiționare a aerului (Q_o = 3000 ÷ 10000 BTU/h)</p> <p>Stand de încercare a motocompresoarelor cu puteri frigorifice cuprinse între 30 W și 1 kW.</p>
16.	<p>Laborator <i>Termotehnică</i>, corp M I, sala 404, et. IV, Fac. Mecanică</p> <p>FIA.TERM.406 Termotehnică</p>	<p>Standuri măsurare temperaturi, determinare exponent adiabatic, determinare umiditate aer, determinare titlu abur; Standuri de măsurare presiuni, debite și viteze; Sisteme de măsurare a temperaturii (Cole Parmer - cu termocupluri, cu termorezistență, cu termistori, diverse sonde, pirometre cu infraroșii cu vizare laser, Tektronix - osciloscop TDS 2024B); Standuri experimentale pentru studiul convecției libere și forțate, conducției termice liniară și radială, conducției termice prin suprafețe extinse, transferului de căldură prin radiație; Sisteme de achiziție Lab PC+ (National Instruments) cu soft LabVIEW; Baie termostată Cole Parmer.</p>

17.	Laborator de <i>Proiectare asistată de calculator – CATIA</i> , Dept. SPD, etaj 2, sala 2S6-7 FIA.MOD.704 Modelarea 3D a structurilor aerospațiale	Calculatoare P4 3,2GHZ – 14bc, Calculatoare PII 400MHz – 6bc, Placa achiziție date National Instruments DAQ 6200, Traductoare forta PCB, Videoproiector BenQ 5200, Ecran proiectie 1,8x1,8
18.	Laborator de <i>Tehnologii Neconvenționale 3-4 – imprimare 3D</i> , Corp A- TCM, etaj 2, săli: A-2-02, A-2-03 FIA.TFA.707 Tehnologii de fabricație aditivă FIA.TDRA.702 Tehnologii de dezasamblare/ reparare/ asamblare	Imprimanta 3D SLA PRUSA SL1, tip SLA Stereolitograhya, cu incinta post-procesare și kit de upgrade la versiunea SL1S, Osciloscop digital cu sondă diferențială de tensiune mare Siglet SDS1104X-E + DPB4080, Videoproiector Epson EH-TW740 și ecran de proiectie, tabla magnetica, imprimantă FFF 3D Flashforge Creator Pro 2, cu două extrudatoare, IDEX, imprimantă FFF cu schimbare automată filament, 4 role, Bambu Lab X1-Carbon, imprimantă FFF Prusa i3 MK3S+ cu incintă Prusa originală, imprimantă FFF Prusa MK4 cu incintă Prusa originală, imprimantă FFF Prusa XL cu schimbare automată a 5 extrudatoare și cu incintă originală. Aparate de investigare a suprafețelor (microscop metalografic XJP-6A cu masă inversată, cu achiziție și analiză digitală de imagini – Fig1.a, microscop de forță atomică EasyScan Nanosurf 2 –Fig.1.b, microscop digital – Fig.1c, microscop optic, rugozimetru Mitutoyo), balanță analitică AS 60/220/C/2, cu precizie de 0,01 mg – Fig1.d, micromașină de găurit prin eroziune complexă, electrică și electrochimică – Fig1.e, osciloscop, tahometru, pH - metru, etc.
19.	Laborator de <i>Tehnologii Neconvenționale</i> , Corp B-TCM, parter, sala: B-0-11, B-0-12 FIA.TPMC.706 Tehnologia prelucrării materialelor composite FIA.TPEAIA.603 Tehnologia prelucrării elementelor de asamblare în ingineria aerospațială	Mașină de prelucrat prin electroeroziune de tip Sodick AD3L, cu comandă numerică; echipament de sudare cu ultrasunete (1000 W, 35 kHz) pe sistem CNC ISEL, în trei axe; echipament de prelucrare cu fascicul laser (sursa IPG Photonics - cap Precitec, 300 W) pe sistem CNC Euromod; echipament de tăiere cu plasmă ESAB, pe sistem CNC ISEL, în trei axe; echipament de gravare cu laser CO ₂ , model IE300, 30W; echipament de prelucrat cu laser, 30 W, realizat de Institutul de Fizică Atomică București; - echipament de prelucrare cu ultrasunete realizat de Institutul de Fizică Tehnică Iași; - echipament de tăiere cu plasmă Telwin.
20.	Laborator <i>Modelare Numerică</i> , Corp B- TCM, sala:B-1-07 FIA.MN.302 Metode numerice	Retea 15 calculatoare legate la internet; Hub ; Table didactice, videoproiector.
21.	Laborator <i>Simulare evenimente Analiza cu elemente finite ANSYS</i> , 2S3, depart. SPD FIA.FEA.802 Simulare FEA-ANSYS	14 calculatoare procesor I7, 16 GB memorie RAM
22.	Laborator de <i>Sisteme de achiziție și distribuție date în aeronautică</i> , 4S3, depart. SPD FIA.SADDA.805 Sisteme de achiziție și distribuție date în aeronautică	Osciloscop digital Tektronix TDS2002C (2 canale, 25 MS, 8 biți) Osciloscop digital PicoScope 4224 (asistat de calculator, 4 canale, 25Ms, 12 biți)+ soft de utilizare Osciloscop digital PicoScope 4424 (asistat de calculator, 8 canale, 25Ms, 12 biți, generator de semnal programabil)+soft de utilizare Sistem digital de procesare a semnalelor DSP4102 (asistat de calculator, accesat prin mediul Simulink din Matlab, 16 intrări A/N, 16 ieșiri N/A, 16 biți). Calculatoare desktop (2 buc), compatibile pentru utilizarea mediului Matlab (Simulink) și a osciloscoapelor. Calculatoare laptop (3 buc) compatibile pentru utilizarea mediului Matlab (Simulink) și a osciloscoapelor. Generator de semnal (armonic, rectangular, TTL, rampa dubla) -Două sisteme optice (laser) de măsurare a deplasărilor ILD 2000 (prin triangulație, domeniu 20 mm, precizie 2 μm) -Clește de curent cc/ca Picoscope 233A -Surse duble (2) de alimentare în curent continuu (2 X 24 V, 5A). -Defazor de semnale sinusoidale -Elemente de stand reconfigurabile pentru materializarea și testarea structurilor logice combinaționale, secvențiale și programabile, a generatoarelor de semnal, etc. (traductoare, senzori, sonde de prelevare a semnalelor, cabluri de conexiune, porți logice, memorii, plăci de configurare, etc.)
23.	Laborator de <i>Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece</i> , imobil TCM, parter	2 Prese cu excentric PAI-6, 2 Prese cu excentric PAI-25, Presa hidraulica PH-40, Presa hidraulica PH-20, Dispozitiv de îndoit de tip Abkant, Dispozitiv de profilat, Dispozitive de ambutisat hidraulic cutii patrute, de îndoit alternativ, pentru

	FIA.TPPT.801 Tehnologia prelucrării produselor din tablă	stabilirea indicelui Erichsen, pentru determinarea arcurii tablelor și sârmelor, pentru măsurarea forțelor la decupare-perforare, stabilirea influenței jocului dintre elementele active, de formare hidraulică a membranelor metalice ondulate Mașină de gaurit, Ștanțe, Matrițe, Calculatoare
24.	<p>Laborator de <i>Mecanica fluidelor, mașini și acționări hidraulice și pneumatice</i>, MSHP 1, dept. MFMAHP cu următoarele componente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mecanica fluidelor generală 2. Aerodinamică și hidrodinamică 3. Turbomașini hidraulice și pneumatice 4. Acționări hidraulice și Pneumatice 5. Aeronergetica 1 – Aerodinamica turbinelor de vânt <p>FIA.MFL.404 Mecanica fluidelor FIA.BAD.504 Bazele aerodinamicii FIA.BCHP.602 Bazele comenzilor hidraulice și pneumatice</p>	<p>Componenta 1: Mecanica fluidelor generală</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stand pentru verificarea metrologică a manometrelor. Gama 0-700 bar. 2. Vâscozimetru rotativ RHEOTEST2. (set de măsură cu cilindri coaxiali; set de măsură con-disc; două trepte de moment; două nivele de turație, fiecare cu câte șase trepte; traductor de moment integrat. Gama de măsură: vâscozitate $1 - 40 \cdot 10^{-6} \text{ mPa}\cdot\text{s}$; viteză de deformație $0,2 - 4860 \text{ s}^{-1}$). 3. Vâscozimetru Höppler. (prevăzut cu set de 6 bile, domeniul de măsurare $0.6...80000 \text{ cP}$, precizie $\pm 0,5... \pm 2\%$ funcție de diametrul și materialul bilei). 4. Stand pentru studiul echilibrului relativ de rotație. 5. Stand pentru măsurarea câmpului de presiuni și viteze cu ajutorul tubului Pitôt-Prandtl - cod MF-TPP (ventilator centrifugal cu $N=7 \text{ kW}$ c.a.; tubulatură $\varnothing 630 \text{ mm}$; tub Pitot-Prandtl; sistem de deplasare și orientare a tubului P-P; grilă de măsurare a presiunii totale cu tuburi Pitôt; micromanometre). 6. Stand complex pentru studiul mișcării fluidelor în conducte și rețele de conducte – cod MF-CRC (lungime 14 m; alimentare prin rezervor de sarcină constantă; standul permite realizarea de multiple configurații de rețele de conducte cu diferite diametre. Aparatură de măsură integrată: aparate de măsurare a presiunilor (baterie de tuburi piezometrice, baterie de manometre diferențiale directe și indirecte); debitmetre (debitmetre cu diafragmă, debitmetru cu ajutor, debitmetru VORTEX Dn 50, precizie: $\pm 0,5\%$, debit minim $0,3 \text{ m}^3/\text{h}$, debit maxim: $9,1 \text{ m}^3/\text{h}$, afișaj LCD, afișează debitul instantaneu și debitul total). 7. Stand configurabil pentru exemplificarea relației lui Bernoulli - cod MF-RB. 8. Stand pentru studiul mișcării fluidelor compresibile în sisteme cu secțiune variabilă – cod MF-DFC (compresor; rezervor-tampon cu presostat; rezervoare de liniștire; ajutor convergent, ajutor convergent-divergent; sistem de inserare a restrictorilor; baterie de rotametre.) <p>Componenta 2 – Aerodinamică și hidrodinamică</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tunel aerodinamic modernizat - cod MF-TA1 (în circuit închis, cu răcire controlată; raport de contracție 9; camera de experiențe este în construcție închisă, complet vitrată, având secțiunea transversală octogonală cu aria de $0,48 \text{ mp}$, factor de formă $=\sqrt{2}$; viteză continuu reglabilă în gama $0...80 \text{ m/s}$; fluxul de aer este asigurat de un ventilator axial cu palete fixe și aparat redresor antrenat de un motor electric cu $N=90 \text{ kW}$ alimentat printr-un convertizor de frecvență). 2. Tunel aerodinamic – cod MF-TA2 (în circuit deschis; raport de contracție 7,8; camera de experiențe este plasată pe refulare și este în construcție închisă, complet vitrată, secțiunea transversală $140 \text{ mm} \times 285 \text{ mm}$ ($0,04 \text{ m}^2$); sistem incorporat de deplasare și orientare a sondelor de viteză și presiune; viteza maximă 90 m/s; balanță aerodinamică cu 3 componente; fluxul de aer este asigurat de turbocompresorul radial RD45A antrenat de un motor de c.a. cu $N=30 \text{ kW}$, $n=1450 \text{ rot/min}$, cu softstarter). 3. Tunel aerodinamic – cod MF-TA3 (în circuit închis, cameră de experiență semideschisă; viteze de lucru $40/60 \text{ m/s}$; fluxul de aer este asigurat de două ventilatoare axiale înseriate; profil aerodinamic simetric drenat cu prize de presiune statică; multimanometrudiferențial cu rezervor deschis pentru stabilirea presiunii de referință; tub Pitot-Prandtl). 4. Canal hidraulic vitrat – cod MF-CHV (lungime 14 m; secțiunea $755 \text{ mm} \times 420 \text{ mm}$ ($0,3 \text{ mp}$); debit maxim 150 l/s; pantă reglabilă; motor liniar pentru deplasarea instrumentelor de măsură; alimentarea se face cu pompe cu turație variabilă de pe bara comună a stației de pompe a halei-laborator.) 5. Sistem de monitorizare a parametrilor mecano-hidraulici : Instrument virtual de prelucrare și afișare date – cod MF-CHE. Aparatura: traductoare de nivel capacitiv NIVOCAP CBR-215-4 (domeniu de măsurare până la 1500 mm, iesire $4...20 \text{ mA}$, eroare de liniaritate $0,3\%$, comunicare digitală HART, limite temperatura $-30...+130 \text{ }^\circ\text{C}$, IP67, presiune maximă 40 bar, display 4 digiti LCD, unitatibargrafuri, sursa alimentare $220\text{V}/24 \text{ V DC}$, $2...3\text{A}$); convertor semnal (2mV/V la semnal amplificat $4-20\text{mA}$, iesire $4-20\text{mA}$, precizie 0.02% din max, amplificator pentru marci tensiometrice cu semnal de 2mV/V și rezistența de la 350 la 1000 ohm, viteza maximă de esanționare cel puțin 1 kHz; grad de protecție IP 65); debitmetru ultrasonic portabil (Siemens SiTrans F); sistem achiziție date (National Instruments); picoturbină cu dublu flux

(diametru 397mm, lungime 462 mm); dispozitive conexe (sistem ridicare-coborâre turbină, sistem susținere ghidare a ansamblului injector-rotor, sistem de transmitere a mișcării de rotație, sistem de încărcare mecanică, sistem de încărcare electrică, sistem de distribuție a apei).

APARATURĂ DE MĂSURĂ INDEPENDENTĂ

1. Tuburi Pitot-Prandtl: Ø 7 mm, L=500 mm, oțel inox; Ø 7 mm, L=350 mm, oțel inox; Ø 3 mm, L= 400 mm, oțel inox; Ø 10 mm , L=800 mm, oțel inox.

2. Anemometru multifuncțional TESTO 435 pentru măsurarea vitezei, temperaturii și umidității curenților de aer.

Caracteristici tehnice: Senzor cu elice încorporat, Ø 100 mm, gama de viteze 0,3...20 m/s, gama de debite 0...99999 m³/h; Senzor temperatură NTC încorporat, gama 0...+50 oC; Rezoluție: 0,01 m/s / 0,1 oC / 0,1 m³/h (0...99,9 m³/h), 1m³/h (100...99999 m³/h).

3. Sonde de direcție: tip CLAW și tip diedru.

4. Micromanometre cu tub înclinat și vas rezervor.

5. Micromanometru compensator Askania.

6. Manometru diferențial indirect multiplu.

7. Anemometre mecanice cu cupe semisferice și palete axiale.

8. Morișcă hidrometrică.

9. Trusă de rotametre pentru aer și apă.

10. Manometre cu element elastic. Manovacuumetre.

11. Traductori de presiune diferențială joasă ASHCROFT: tip unidirecțional; 0-100 Pa ; precizie +/-0,25% F.S.; neliniaritate max. 0,4% F.S.; hysteresis: max. 0,02% F.S.; Semnal de iesire: 4-20mA

12. Traductori de presiune diferențială joasă ASHCROFT : tip bidirecțional; +/- 1-250 Pa; precizie: +/-0,25% F.S.; neliniaritate max.0,4% F. S.; hysteresis max. 0,02% F.S.; Semnal de iesire 4- 20mA

13. Traductori de presiune diferențială joasă ASHCROFT: tip bidirecțional; +/- 1-500 Pa; precizie +/-0,25% F.S.; neliniaritate max.0,4% F.S.; hysteresis max. 0,02% F.S.; Semnal de iesire 4-20mA

14. Afisor SD16 41/2 digit, alimentare 24V, intrare 4-20mA

15. Sistem de conditionare semnale cu urmatoarea componentă : sursa SCC-PWR01 (PN 777722-01) ; 3 blocuri conditionare semnale National Instruments SCC-CI20 pentru semnale in curent unificat 0-20 mA (777459-05).

16. Tahometru contact / optic 461895 EXTECH Instruments:

-Tahometru optic. Gama: 5÷99.999rot/min, Rezoluție: 0,01m/min (0,05÷99,99 m/min) 0,1m/min (peste 100m/min);

Precizie : ±(1%rdg+1d); Distanța: 500 mm; Perioada de eșantionare :1s.-Tahometru cu contact. Gama: 0,5÷19.999rot/min Perioada de eșantionare :1s.

17. Traductori de presiune HDA 3800, HYDAC International 0÷100 bar. Domeniu de suprasarcina 0÷200 bar; G¼ A DIN 3852. Semnal 2 iesiri, 4...20 V. Hysterezis ≤ ±0,05 % FS typ.

18. Picoscope 3000 Technology Limited, UK, Bandwidth 50 MHz, Sampling rate 2,5 GS/s, Channels 2+Ext trigger, Timebaseaccuracy 50 ppm, Dynamicrange 50 dB, Signal generator Fixed 1 kHz squarewave, Buffer size 256 KB, Accuracy ±3 %, Ranges 10 mV to 2 V/div, Input impedance 1MΩ, PC connection USB 2.0 (USB 1.1 compatible).

19. Debitmetru portabil cu ultrasunete și senzori aplicați pentru conducte cu diametrul între 50-300mm; precizie ±0,5...1%; operare bidirecțională; detectia aeratiei și cavitatiei; domeniul de viteze: de la -12m/s la +12m/s; sensibilitate: 0,0003m/s; corectie de zero automat; afisaj LCD 128x240 pixeli; iesiri analogice 2 canale 4-20mA, 2 canale 0-10Vcc, 2 canale in impulsuri.

20. Soundmeter: plaja de măsură: 30-90, 50-110, 70-130 dB(A); rezoluție 0,1 dB; interfață serială + software; standarde IEC 60651 / IEC 60804; certificare de nivel 2.

21. Balanță electronică KERN 474-54, max. 12000 g, min. 50 g, unitate 1 g, valoare de verificare 1 g, liniaritate ±2 g.

22. Analizor portabil trifazic de energie CA 8334B. Caracteristici tehnice: set 3 traductoare tip clește MN93A (pentru măsurare în circuitele secundare, domeniu 5mA...100A, deschidere max. 20 mm), măsoară și afișează valori True RMS, înregistrează, afișează și memorează parametrii (memorie 4 MB), forme de undă (funcție osciloscop), diagrame fazoriale (funcție vectorscop), analiză

		<p>armonici (mod "expert" – analiza influenței armonicilor datorate curentului de nul la motoare), flicker, evenimente tranzitorii, software.</p> <p>23. Sistem FlowmeterFlowatch pentru măsurarea vitezei fluidelor cu sonde pentru determinarea vitezei aerului/apei (domeniul de măsurare 2-150 km/h, precizie ±2%) și temperaturii (domeniul de măsurare -20°C ÷ +70°C, precizie ±1°C).</p> <p>24. Dinamometru digital Sauter FH100 pentru măsurarea forțelor. Domeniul de măsurare 0-100 N, diviziune 0,05 N, precizie ±0,2% din maxim, funcționare în ambele sensuri.</p> <p>25. Dinamometru digital Sauter FH10 pentru măsurarea forțelor. Domeniul de măsurare 0-10 N, diviziune 0,005 N, precizie ±0,5% din maxim, funcționare în ambele sensuri.</p> <p>26. Tahometru optic/stroboscop ExtechInstruments pentru măsurarea vitezelor de rotație. Domeniu de măsurare 0,5-20000 rpm (optic), 5-99999 rpm (stroboscop), rezoluție 0,1 rpm (< 1000 rpm) sau 1 rpm (> 1000 rpm), precizie ±0,1% + 2 digit.</p> <p>27. Manometru diferențial Testo 510. Domeniu de măsurare: 0 ... 100 hPa; rezoluție: 0,1 hPa; acuratețe: ± 0,03 hPa (0 ... 0,30 hPa); ±0,05 hPa (0,31 ... 1,00 hPa); ± (0,1 hPa + 1,5% din v.m) (1,01 hPa ... 100 hPa). Unități de măsură: hPa, mbar, Pa, mmH2O, mmHg, inH2O, inHg, psi. Temperatura delucru: -10 ... 50 °C.</p> <p>28. Manometru diferențial CEM DT8890. Domeniu de măsurare: -5... +5 PSI; repetabilitate: ± 0,2% ; acuratețe: ± 0,3% FSO. Unități de măsură: inH2O, Pa, mbar, kPa, inHg, mmHg, oz/in2, ftH2O, cmH2O, kg/cm2, bar. Temperatura delucru: 0 ... 50 °C.</p> <p>29. Anemometru Laser-Doppler 3D - Dantec Dynamics. Se pot măsura simultan 1, 2 sau toate cele 3 componente ale vitezei instantanee. Gama vitezelor de lucru: aer 0 – 200 m/s; apă 0 – 10 m/s. Precizia de prelucrare a semnalului pe fiecare canal: 0.1%. Rata de eșantionare: până la 300 kHz. Dimensiunea standard a volumului de măsură : 0.05 mm x 0.05 mm x 1 mm. Sistem 3D computerizat de deplasare a sondelor. Precizia de pozitionare : 0.2 mm. Calculator de proces și pachet software de achiziție, control și prelucrare a datelor experimentale.</p>
25.	<p>Laborator de <i>Ingineria fluidelor asistată de calculator</i> 3, MSHP 4, dept. MFMAHP</p> <p>FIA.PCLP.207 Programarea calculatoarelor si limbaje de programare</p>	<p>Rețea de calculatoare formată din:</p> <ol style="list-style-type: none"> 16 sisteme de calcul DELL Latitude 3520, Intel i3-1115G4, 8 GB RAM, 256 GB HDD, Sistem de operare Windows 10 Pro Education. 4 sisteme de calcul DELL Precision T3620, Intel XEON E3-1220 v5, 16 GB RAM, 512 GB HDD, Sistem de operare Windows 10 Pro Education. Software de calcul numeric, simulare, proiectare și inginerie asistată: MATLAB, ANSYS, CATIA.

Întocmit,
Conf.dr.ing. Irina COZMÎNCĂ