Anexa A.2.1.4 Dotare laboratoarelor didactice PSUL TCM

Nr. crt.	Denumire laborator	Date de identificare laborator (amplasament, suprafaţa) şi situatia laboratorului (propriu sau inchiriat)	Caracteristici ale echipamentelor existente/care urmează a fi achiziţionate	Disciplinele obligatorii care au prevăzute activităţi didactice în laborator
1.	Laborator de **Mecanică**	Corp DCMt, et. IV 100 mp propriu	Aparate pentru studiul sistemelor de forţe (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 şi a pulsaţiei 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 şi un sabot. Aparate pentru studiul experimental al cinematicii punctului material în mişcarea rectilinie (stand cu pernă de aer), a mişcării punctului material pe cicloidă, al cinematicii mişcării de translaţie a rigidului, al cinematicii mişcării plan-paralele a rigidului, al cinematicii mişcării de şurub a rigidului, a momentelor mecanice de inerţie prin metoda suspensiei monofilare, a momentelor mecanice de inerţie prin metoda suspensiei bifilare, a momentelor mecanice de inerţie prin metoda pendulului fizic. a momentelor mecanice de inerţie prin metoda pendulului fizic combinată cu metoda oscilaţiilor plan parale. al dinamicii mişcării punctului sub acţiunea forţelor elastice: determinarea pulsaţiei de rezonanţă. al dinamicii mişcării de translaţie a rigidului. al dinamicii mişcării de rotaţie în jurul unei axe fixe a rigidului. a dinamicii mişcării de şurub a rigidului.	Mecanica 1, 2
	Laborator de **Fizica** **nr. 1**	Corp T Etj.4 cam.423, 100 mp	Standuri experimental pentru - Studiul mișcării de precesie a giroscopului. - Studiul oscilațiilor electrice amortizate. - Studiul oscilatiilor forțate. Rezonanta. - Compunerea oscilatiilor perpendiculare. -Studiul corzii vibrante. -Refractometrul Abbe. - Studiul substanțelor feromagnetice. - Studiul undelor electromagnetice. - Studiul distributiei Boltzman. - Studiul inelelor lui Newton. -Determinarea constantei unei retele de difractie. -Polarizarea luminii prin reflexie. -Determinarea concentratiei unei solutii de zahar cu ajutorul polarimetrului. -Studiul dispersiei luminii cu ajutorul spectroscopului. -. Radiatia termica - Studiul efectului fotoelectric extern. Determinarea constantei Planck. - Experimentul Frank-Hertz. - Determinarea sarcinii specifice a electronului	Fizică

2.	Laborator de **Modelare numerică**	CorpTCM, B 1-07 105 mp propriu	Retea 20 calculatoare legate la internet; Hub; Table didactice	Metode numerice
3.	Laborator de **Fizica nr. 2**	Corp T Etj.4 cam.424, 100 mp propriu	Microscoape 3 buc., Microscop MC 1, pentru studiu prin transmisie, reflexie, in lumina polarizată. Instalaţie pentru studiul spectrelor de fluorescenţă Monocromator cu reţea Monocromator cu prismă Punţi de măsură în c.c. şi în c.a. Refractometru Abbe Electromagnet 1 Tesla Spectrofotometru Pulfrich Interferometre Rayleigh, Fabry-Perot Vâscozimetre Polarimetre 2 buc Osciloscoape analogice 4 buc, digitale 3 buc. Surse de tensiune continua şi alternativă de joasă frecvenţă Instrumente de măsură electrice şi electronice (ampermetre, voltmetre, multimetre) Laser He-Ne, Instalatie de vid. Calculatoare 3 buc, placi de achizitii date Dispozitiv pentru determinarea constantelor gazelor Dispozitiv pentru verificarea distribuţiei Boltzmann Dispozitiv pentru determinarea coeficientului de vascozitate a gazelor şi lichidelor Instalaţie pentru determinarea conductivităţilor termice la lichide şi la gaze Dispozitiv pentru determinarea căldurilor specifica la gaze Instalaţie pentru determinarea numărului Reynolds Instalaţie pentru determinarea coeficientului de difuzie la gaze Instalaţie pentru studiul transportului pasiv prin membrane Instalaţie pentru studiul radiaţiei termice Instalaţie Franck-Hertz pentru evidenţierea nivelelor energetice atomice Balanţă analitică Numărător de impulsuri cu sondă gamma Surse	Fizică
8.	Laborator de **Toleranţe şi control dimensional**	Dep. SPD, et. 4, 4S6-7 90 mp propriu	Măsuri terminale de lungime şi de unghi Instrumente şi aparate universale pentru controlat lungimi *Instrumente cu vernier liniar* obişnuite şi speciale *Instrumente cu şurub micrometric* *Instrumente şi aparate comparatoare* *Microscoape:* microscop mare de atelier ZEISS, 1972, v.d. 0,005 mm, microscop dublu de atelier SCHMALTZ- LINNIK, v.d. 0,001 mm, microscop metalografic, microscop de comparaţie, microscop de măsurare digital binocular, MF- a, model 2010D- Mitutoyo. Instrumente şi aparate universale pentru controlat unghiuri Dispozitive de control dimensional**:** dispozitive cu vârfuri de centrare, dispzitiv pentru controlul camelor radiale, dispozitiv de control din elemente modulate, dispozitive cu riglă şi placă sinus, dispozitiv pentru controlul bătăii radiale a roţilor dinţate cilindrice şi conice, evolvenmetru, **Accesorii:** plăci de verificare cu suprafaţă activă, rigle de verificare cu muchie activă, cu muchii active, cu suprafeţe active, prisme, dornuri de control, suporţi ficşi şi reglabili pentru piese de controlat, suporţi de atelier şi de laborator pentru instrumente şi aparate comparatoare.	Toleranțe și contro dimensional

9.	Laborator de **Vibrații mecanice**	Dep. SPD, et.4, 4 S3 45 mp propriu	-Desktop HP, Laptopuri (Amilo, Toshiba, Lenovo. -Osciloscoape numerice Picoscope 4424, 4484, Tektronix. -Excitator electrodinamic BK - Amplificator de putere (100 W) - Generator de semnal. -Defazor electronic (autodotare) -Captori seismici OYO Geospace 4,5 Hz 100Vs.m (orizontali, verticali). -accelerometre piezo - amplificatoare (charge amplifiers) -Senzori proximitate capacitivi -Sisteme optice de detectare a poziției. -Stand cercetare asistată comportare la rezonanță -Stand asistat cercetare propagare	Vibrații mecanice
10.	Laborator de **Mașini unelte**	Hala MUS, stânga 700 mp propriu	Diferite tipuri de maşini-unelte (strunguri SNA, maşini de găurit, maşini de frezat, maşină de frezat roţi dinţate FD 320, maşini de rectificat) funcționale și demontate. Mașină de danturat roți conice cu dantură în arc de cerc Centre de prelucrare dezafectate pentru studiul componentelor.	Mașini de unelte
11.	Laborator de **Informatică aplicată**	Corp Decanat, et. 4 70 mp propriu	Calculatoare desktop 14 buc. Proiector HD Ecran pentru proiector Două table	Informatică aplicată 2
12.	Laborator de **Bazele aşchierii**	Hala MUS, stanga 140 mp propriu	Ferăstrău alternativ FA 300, Maşină rectificat universal RU 350, Maşină frezat dantură FD 250, Strung normal S 100, Maşină frezat FUS 22, Strung normal SNA 500, Strung normal S 4, Strung normal SNU 380, Strung ISO, Şeping S 800, Maşină frezat FU 32, Maşină găurit G 25, Polizor PD 300, dispozitive de oprire instantanee a procesului de aşchiere; dinamometre mecanice pentru măsurarea forţelor de aşchiere la strunjire; dinamometre bicomponente pentru măsurarea eforturilor de aşchiere la burghiere; dispozitiv tip periscop pentru studiul direcţiei de degajare a aşchiilor la strunjire	Bazele aşchierii generării suprafețelor 1, 2
13.	Laborator **Mașini-unelte pentru prelucrări prin deformare plastică**	Hala MUS, dreapta 50 mp propriu	-Diferite tipuri de prese mecanice și hidraulice. -Echipamente cercetare experimentală	Mașini unelte pentru prelucrări pri
14.	Laborator **Acționări hidraulice**	Dep. MUS, Parter 80 mp propriu	-Diferite tipuri de componente hidraulice (aparatură, hidromotoare, etc.) -Standuri acționare/ comandă hidraulică. -Standuri cercetare proprietăți ale sistemelor hidraulice. -Sisteme hidraulice pe masini-unelte	Acționarea hidraulică a mașinilor unelte și a sistemelor de producție
16.	Laborator **Dispozitive,**	Dep. SPD, 5s-7 70 mp propriu	-Sisteme de monitorizare asistată a deformațiilor, tensiunilor interne, deplasărilor în dispozitive -Standuri de laborator pentru cercetarea erorilor de așezare. -Standuri de laborator pentru cercetarea erorilor de prindere. -Standuri de laborator pentru cercetarea compoentelor dispo-zitivelor -Sistem optic de măsurare 3D GOM	Dispozitive
17.	Laborator **Măsurări asistate**	Dep. SPD, parter 35 mp propriu	Mașină de măsurat în coordonate (3D) CRYSTA APEX S Mitutoyo. Rugozimentru portabil	Toleranțe și contro dimensional

18.	Laborator de **Scule aşchietoare,**	Hala MUS, stanga 144 mp propriu	Maşină universalã de ascuţit UAS-200 Maşină de găurit MG40, Maşină de ascuţit burghie, Maşină de rectificat plan RP250, Maşină de frezat pentru sculărie FUS22, Maşină de frezat tip FU 32, prevãzutã cu traductori rezistivi pentru mãsurarea momentului de torsiune la frezare, burghiere, alezare, tarodare Strung normal SNA 500, 2buc Convertor A/D DAS 1602/16, Amplificator tensometric tip N 2302 Dinamometru tip 9272 **KISTLER (Elveția**) pentru măsurarea simultanã a 3forţe şi un moment de torsiune) **Traductor pentru mãsurarea simultanã a 3forțe** model 260A01, PCB Electronics)- Traductor de tip 208C04 (PCB Electronics) pentru mãsurarea eforturilor de tracțiune 0-500 N și de compresiune 0-1000 N, prevãzut cu condiţioner de semnal 480E09 Condiţioner de semnal, 442C04, PCB Electronics Microscop tip MC 2 Microscop tip MM 1 Convertor analogic-numeric tip DAS 800 (KEITYLEY-METRABYTE) Dispozitive şi aparate diferite pentru măsurarea şi controlul parametrilor geometrici ai sculelor aşchietoare.	Proiectarea sculelor aşchietoare 1, 2
20.	Laborator de **Mecanica Fluidelor, Maşini şi Acţionări Hidraulice şi Pneumatice,**	dept. MFAMHP, MSHP 1 1120 mp propriu	1. Stand pentru verificarea metrologică a manometrelor. Gama 0-700 bar. 2. Vâscozimetru rotativ RHEOTEST2. 3. Vâscozimetru Höppler prevăzut cu set de 6 bile, domeniul de măsurare 0.6...80000 cP, 4. Stand pentru măsurarea câmpului de presiuni şi viteze cu ajutorul tubului Pitôt-Prandtl - cod MF-TPP. 5. Tunel aerodinamic modernizat - cod MF-TA1. 6. Tunel aerodinamic – cod MF-TA2. 7. Tunel aerodinamic – cod MF-TA3. 8. Canal hidraulic vitrat modernizat – cod MF-CHV. 9. Tunel hidrodinamic – cod MF-TH. 10. Stand complex pentru studiul mişcării fluidelor în conducte şi reţele de conducte – cod MF-CRC. 11. Stand pentru studiul mişcării fluidelor compresibile în sisteme cu	Mecanica fluidelor (1) Mașini hidraulice și pneumatice

			secţiune variabilă – cod MF-DFC. 12. Instalaţie pentru studiul uzurii complexe cavitaţional-abrazive – cod MF-UCAV. 13. Stand pentru încercarea la presiune a conductelor. Staţie de pompe: 3 pompe centrifuge monoetajate Grundfos NK 125-315/338 Qn=265,8 mc/h, Hn=36,3 mca, n=1480 rot/min, P=45 kW; 2 pompe centrifuge monoetajate Grundfos NK 65-200/198 Qn=118 mc/h, Hn=47,8 mca, n=2950 rot/min, P=22,5 kW. Pompă submersibilă: U=220-240 V, P=0,55 kW, Q=50-225 l/min, H=3,7-10,4 m. 2. Rezervor de sarcină constantă modernizat H=24 m - construcţie din beton. 3. Bazin subteran modernizat V=60 m3. 4. Post de distribuţie a energiei electrice modernizat. Transformator c.a./c.c. 80kVA. 5. Atelier mecanic dotat cu: strung paralel 250x1500, freză universală FUS-250, maşină de găurit G13, maşină de rectificat RP-250, fierăstrău alternativ FA-600,	
21.	Laborator **TCM1**	corp Decanat, parter, sala A-0-03 74.2 mp propriu	Strunguri universale: SNB 400 x 2000; SN 500 x 1500; Strung Coreea 350 x 2000; Maşini de frezat universale: FUS 22; FUS 25; Maşină de danturat roti dinţate: FD 320; Maşină de găurit: MG 13; Maşină universal de ascuţit scule: 200A; Dispozitive pentru măsurarea deformaţiei termice, capete de filetat în vârtej, dispozitiv de vibronetezit, dispozitiv pentru finisarea şi/sau durificarea prin deformare plastică superficială la rece, dispozitiv pentru rotorularea suprafeţelor cilindrice exterioare, profilograf-profilometru Surtronic Hobson-Taylor, calculator, licente	Tehnologia fabricării maşinilor şi utilajelor Tehnologii neconvenţionale
22.	Laborator **TCM-2**	corp B, parter, B-0-09 160.3 mp propriu	Masina de gaurit in coordonate Masina de danturat ZFTK-500x10 Masina de danturat ZFTKK-250x5 Masina de danturat Y54.A Masina de frezat FUS-32 Strung universal SNB-400x750 Strung universal SNA 560x1000 Masina de rectificat plan RP250A Masina de rectificat profile M9017A Strung revolver SARO 25 Masina de rectificat universala	Tehnologia fabricării maşinilor şi utilajelor
23.	Laborator de **studiul materialelor**	Catedra de tehnologia metalelor, 60 mp, propriu	1. Microscop metalografic optic MC6, M1600x 2. Microscop metalografic optic MC7, M 1600x 3. Microscop de măsurare MM1, M50x 4. Microscop Neophot 2, CARLZEISS, JENA, DDR 5. Microscop metalografic inversat cu sistem de analiză structurală a imaginilor IM7200,MIJI-Techno,Japan - cameră video digitală Evolution - sistem PC DELL Pentium D - software Analiza metalografică IQ Materials 6. Stereomicroscop, M50x 7. Aparat de studiu macroscopic M50x 8. Durimetru Brinell, sarcini aplicabile:	Ştiinţa şi ingineria materialelor

			F=5…3000daN, t=10…125 sec. 9. Microdurimetru: MICRO – Vickers Hardness Thester Model 400-DM, sarcini aplicabile: - 0,05 kgf...30 kgf Vickers, - sistem de citire cu cameră CCD încorporate, cu afişare pe monitor PC. 10. Maşină de încercat la tracţiune-compresiune (sistem de testare a materialelor INSTRON- 3382) - forţa maximă la viteza maximă: 50 KN - viteza de testare 0,005...500mm/min. - sistem de control „ buclă închisă” şi achiziţie de date integrate 11. Maşină de debitat probe metalografice METACUT-M, METKON- METALLOGRAPHY - diametrul maxim al discului tăietor: 250 mm 12. Maşină de polizat şi şlefuit, FORCIPOL, METKON-METALLOGRAPHY: -viteza disc : 150 rot /min. 13. Maşină de încorporat probe în răşini sintetice METAPRESS- M, METKON-METALLOGRAPHY: -temperatura maximă 180°C	
24.	Laborator **Studiul şi Tehnologia metalelor**	Catedra de tehnologia metalelor, 57 mp, propriu	. Maşină de turnat centrifugală cu axă verticală 2. Cuptor cu bare de silită, tip KO14, 4 KW, temp 13500max, frecv, 50 Hz 3. Microscop MC6, . Microscop MC7, . Microscop MC2,, puterea de mărire maximă de 800-1000 ori, obiectiv umed. 4.Converizor TS 350, motor asincron, frecventa 50 Hz, vit. de rot. 1450 rot/min. 4. Ciocan cu autocompresie, tip CP 63, 220 rot/min, 63 kg forţă. 5. Cuptor cu bare de silită, tip KO14, 4 KW, temp 13500max, frecv, 50 Hz 6. Sonetă de laborator 7. Laminor tip laborator	Tehnologia materialelor
25.	Laborator **Chimie Generala**	Lab. Nr. 222, et. 2, corp CH, 60 mp	Existente: - Balante tehnice (1) si analitice (1); - Etuva (1); - Cuptor calcinare (1); - Microscop optic (1); - Microscop polarizant (1); - Microscop binocular (1); - Gaz Cromatograf (1); - Colorimetru KL5 (1); - Calorimetru Junkers (1); - Fotocolorimetru FKH (1); - pH- metru conductometru (1); - Aparat pt. determinarea punctului de aprindere (1); - Agitator magnetic (1); - Centrifuga (1); - Polarograf OH102 (1); - Microscop Boetius (1); - Aparat de elctroforeza (1); - Sistem de filtrare membranara (1); - Densimetre (2); - Viscozimetru Engler (1); - Aparat Ubbelodhe (1); - Instalatie BET (1); - Site cu ochiuri de diferite dimensiuni (5) Se vor achizitiona: etuva, balanta analitica electronica	Chimie
26.	Laborator **Electrotehnică industrială**	Facultate ETTI, et.V, 138 mp Spatiu propriu	Surse duble de tensiune, Generatoare de semnal, Osciloscoape	Electrotehnică și electronică

			Multimetre analogice şi digitale, Standuri maşini electrice Platforme specializate cu dispozitive şi circuite electronice	
27.	Laborator **Termotehnică**	Corp Fac. Mecanică et. IV, 67,27 m2, laborator propriu	Standuri măsurare temperaturi, determinare exponent adiabatic, determinare umiditate aer, determinare titlu abur / Standuri de măsurare presiuni, debite şi viteze Standuri de determinare coeficient convectiv de transfer, grad de negru, conducţie staţionară bidimensională / determinare caracteristici termice ale substantelor	Termotehnică
28.	Laborator **Incercări mecanice**	Clădirea Fac. de Mecanică, parter, sala 006: - suprafaţă 122 mp - laborator propriu	- maşini universale pentru încercări mecanice, cu acţionare hidraulică – marca VEB (50tf), resp. marca Heckert (pulsator, 20tf); - maşină universală pentru încercări, cu acţionare mecanică, tip R5 (5tf); - maşină de tracţiune (inclusiv pentru solicitări variabile) (500N), marca Textenser (acţionare mecanică); - ciocan pendul de tip Charpy, pentru încercări prin şoc; - dispozitive pentru încercări de tensometrie electrică, plus punţi tensometrice, cutii de comutare, osciloscoape; - dispozitive pentru realizarea tuturor solicitărilor simple	Rezistenţa materialelor 1, 2