

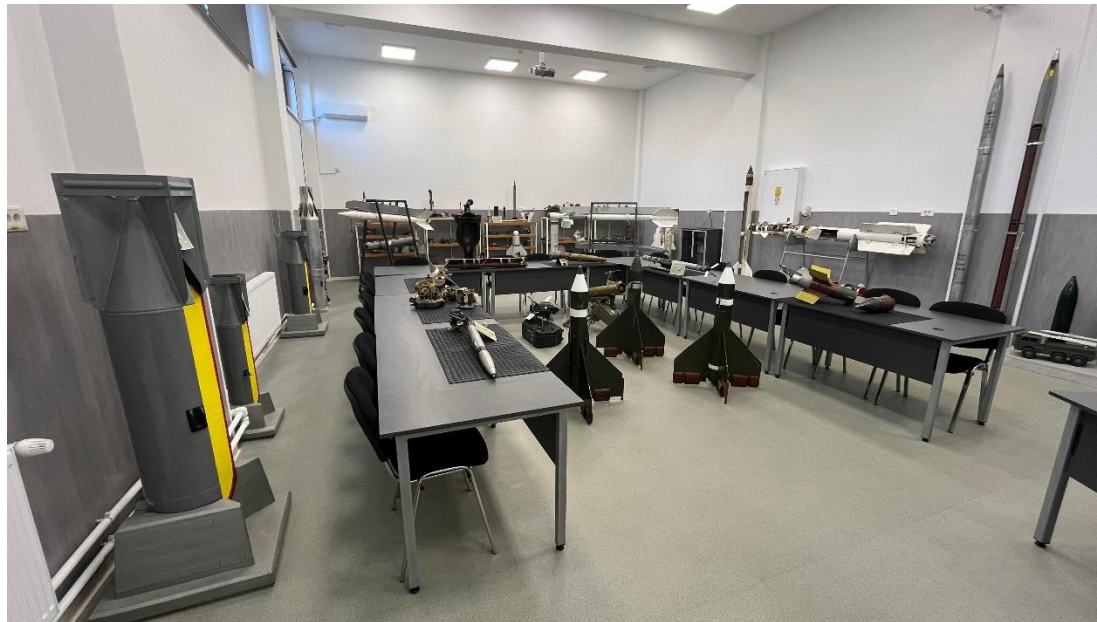
**Laboratoare, săli de specialitate și echipamente principale utilizate pentru desfășurarea activităților didactice
la programul de studii**

Armament, aparatură artileristică și sisteme de conducere a focului (ASCF)

Laborator de cercetare pentru aplicații balistice (facilitate în Clinceni, aprox. 3000 m²)



NECLASIFICAT



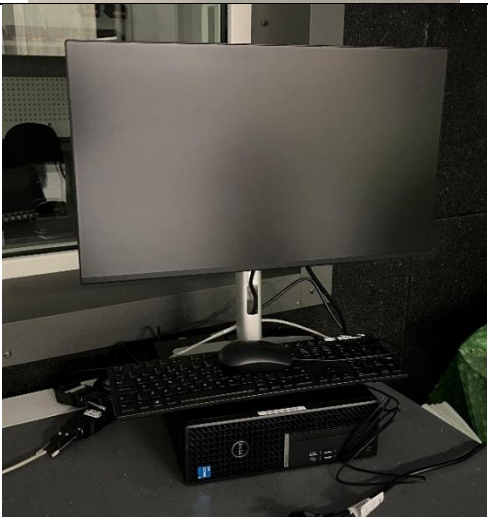
NECLASIFICAT
2 din 53

Nr. crt.	Sala	Denumire echipament	Descriere echipament	Discipline din planul de învățământ care folosesc echipamentul	Foto
1.	B1-35-A1 linia de 100 m	Dispozitiv de testare tip suport mecanic B299	Dispozitiv de testare tip suport mecanic B299 pentru fixarea stabilă și reglabilă a țevelor balistice pentru testarea munițiilor. Acest suport reduce erorile umane și permite evaluarea precisă a performanței muniției prin amortizarea reculului și ajustare fină atât pe verticală cât și pe laterală.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele „Balistică exterioară și dinamica zborului”, „Balistică exterioară”, „Teoria tragerilor”, „Balistica terminală a sistemelor de armament”, „Proiect armament automat”, „Testarea și evaluarea sistemelor de armament”, „Experimentarea, recepția și fiabilitatea sistemelor de armament”	
2.		Cutia mecanismelor EPVAT B292-UR	Cutia mecanismelor EPVAT 292UR (Electronic Pressure Velocity Action Time) respectă specificațiile NATO AC/225. Acesta este adecvat pentru măsurarea variației presiunii gazelor în raport cu timpul, precum și pentru determinarea vitezei proiectilelor și efectuarea testelor de precizie pentru		

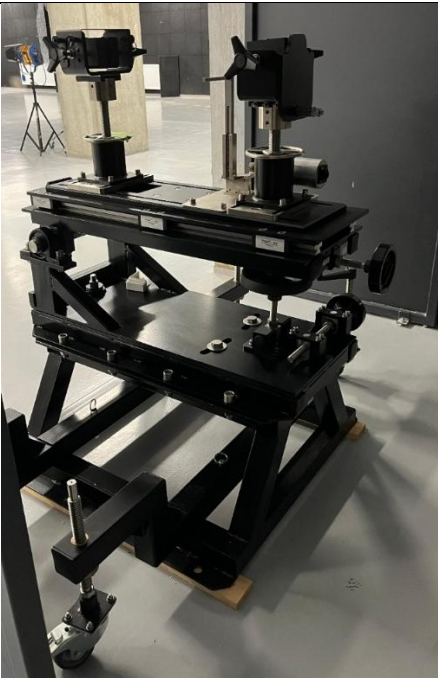
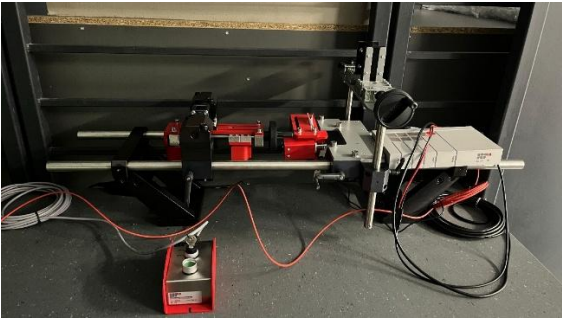
			muniții de tip pistol, carabină și revolver. Echipamentul permite testarea calibrelor NATO 5,56×45 mm, 7,62×51 mm și 9×19 mm conform standardelor C.I.P. sau SAAMI.		
3.		Sursă de alimentare 2906P/1	Sursa de alimentare 2906P/1 asigură alimentarea electrică stabilă a echipamentului EPVAT 292UR, în conformitate cu cerințele de funcționare ale sistemului de măsurare balistică.		
4.		Telecomandă 2906R	Telecomanda 2906P/1 permite operarea de la distanță a echipamentului EPVAT 292UR, facilitând controlul funcțiilor de măsurare în condiții de siguranță și eficiență.		

5.		B217 Data Recorder	Data Recorder-ul B217-DR este un sistem de măsurare utilizat pentru înregistrarea precisă a fenomenelor tranzitorii și temporale, integrând amplificator de sarcină, convertor AD și sistem de măsurare a timpului, controlat software prin platforma B3000 BWF Work Frame		
6.		Cadru de măsurare B462-MF	Cadrul de măsurare B462-MF este un sistem de măsurare utilizat pentru calibrele 4–14,5 mm / 20 mm FSP. Este destinat testărilor balistice în poligoane interioare sau în condiții exterioare protejate, asigurând o precizie de 0,1% în măsurarea vitezei proiectilelor.		

7.		Țevi balistice	Țevi specifice testelor balistice utilizate pentru testarea munițiilor militare în conformitate cu standardele NATO MC MOPI, AEP-97, STANAG, TPVD, GOST și NIJ, fiind compatibile cu cutii ale mecanismelor universale și destinate măsurării vitezei, presiunii, preciziei și testelor EPVAT pentru calibre de 9x19mm, 5.56x45mm, 7.62x51mm, 12.7x99mm, cal.308W și cal.223 REM		
8.		Radar Doppler BR-3502	Radarul Doppler BR-3502 utilizează principiul Doppler pentru a măsura viteza obiectelor în mișcare. Poate fi utilizat pentru o varietate de aplicații, cum ar fi viteza proiectilului/ glonțului la gura țevei, viteza la impact pentru determinarea vitezei pe traiectorie pentru distanțe scurte (până la 250 m)		
9.		Sistemul de imagistică Schlieren	Sistemul de imagistică Schlieren este utilizat în special în balistica exterioară pentru vizualizarea și analiza perturbațiilor din aer și a undelor de șoc generate în jurul și în spatele proiectilului în zbor, permițând observarea detaliată a fenomenelor aerodinamice invizibile cu ochiul liber		

10.		Mașină cu comandă numerică CNC seria LC	Mașinile cu comandă numerică CNC din seria LC sunt destinate prelucrării maselor plastice, a materialelor compozite, lemnului, pal, mdf, hdf și a neferoaselor (bronz, alamă, aluminiu, titan, aur, argint, etc.).		
11.		Sistem de calcul tip 663	Sistem de calcul tip 663 este un sistem informatic de înaltă performanță utilizat pentru operarea și gestionarea testelor balistice, asigurând interfața cu echipamentele de măsurare, achiziția și procesarea datelor în timp real, precum și vizualizarea și analiza rezultatelor în condiții optime		

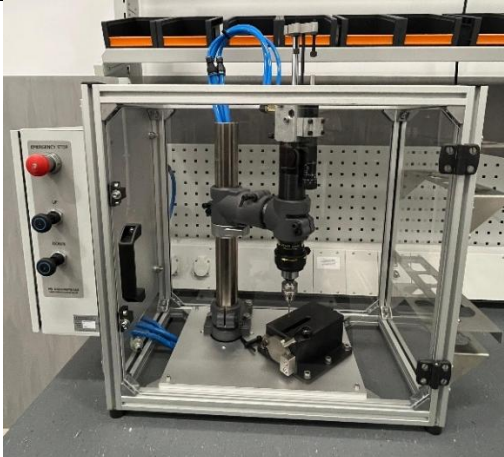
12.		B299 MR + cutia mecanismelor EPVAT B292-UR	Ansamblul format din suportul mecanic de testare B299 și sistemul EPVAT 292UR este utilizat pentru evaluarea balistică precisă a munițiilor, asigurând fixarea stabilă și reglabilă a armamentului, reducerea influențelor externe și măsurarea parametrilor esențiali, precum presiunea gazelor, viteza proiectilului și timpii balistici, în conformitate cu standardele NATO și C.I.P./SAAMI		
13.		Sistemul optic B573	Sistemul optic B573 este utilizat în domeniul cercetării și dezvoltării, controlului calității și testelor de recepție pentru calibrele 4–20 mm (inclusiv 40 mm viteză redusă), permițând determinarea poziției impactului și a vitezei proiectilului prin intermediul a două camere de mare viteză cu iluminare integrată, cu transmiterea digitală a datelor către software-ul BWF3000 pentru analiză balistică.		

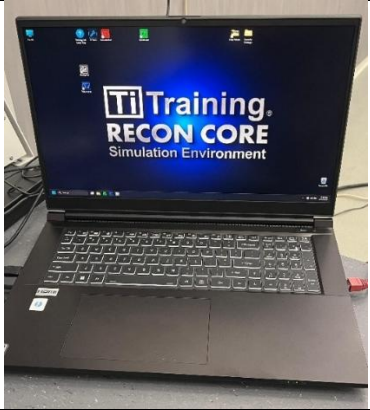
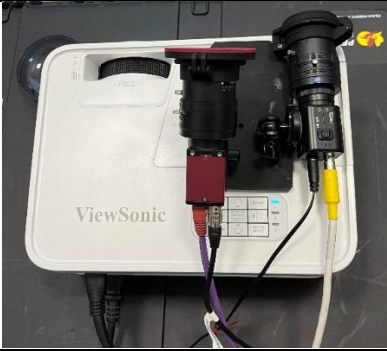
14.		Suport universal pentru arme tip 681-600	Acest dispozitiv de fixare universal, este conceput pentru a fixa ferm o gamă largă de arme mici pentru tragere de la distanță. Dispozitivul este versatil și poate fi utilizat în siguranță pentru o varietate mare de puști, mitraliere și pistoale, folosind blocuri reglabile poziționate în partea din față și din spate a armei de foc.		
15.		Sistem de montare universal pentru carabine B290-UMR	Sistemul de montare universal pentru carabine B290-UMR este un sistem mecanic de prindere utilizat pentru fixarea sigură a diferitelor tipuri de arme de foc până la calibrul 12,7 mm (.50), cu reglaje multiple pentru poziționarea și adaptarea elementelor de prindere. În plus acesta este compatibil și utilizat împreună cu dispozitivul de testare tip suport mecanic B-299 MR pentru teste balistice.		

16.		Detector bliț tip 726 050AS	Detectorul bliț este utilizat pentru detectarea fenomenelor luminoase tranzitorii de foarte scurtă durată, precum flacăra la gura țevii sau exploziile, permițând determinarea timpului de ieșire a proiectilului, a timpului de zbor și a altor parametri balistici, cu posibilitatea adaptării la diferite distanțe prin utilizarea de lentile interschimbabile		
17.		Sistem de aducere a țintei pentru poligoane interioare	Țintă recuperabilă cu deplasare TG 94, se bazează pe un mecanism montat pe o monoșină pentru utilizare în poligonele de tragere interioare. Lungimea maximă a șinei este de 50 de metri, cu puncte de oprire țintă la 5m, 10m, 15m, 25m și 50m. Este echipată cu un mecanism rotativ al țintei, cu control al timpului programabil pentru perioadele de tragere și așteptare.		

18.		Sistemul de tragere la distanță tip 157 050	Sistemul este utilizat pentru declanșarea de la distanță a sistemului de dare a focului din camera de control, permițând setarea parametrilor de tragere și asigurând operarea în condiții de siguranță prin integrarea unor mecanisme de protecție dedicate		
19.		Sistem siguranță în timpul tragerii tip 157	Sistemul este utilizat în cadrul poligoanelor balistice pentru declanșarea controlată, în condiții de maximă securitate, a mecanismelor de protecție precum blocaje de uși, senzori și funcții de autoverificare, în vederea reducerii riscurilor pentru personal și asigurării desfășurării în siguranță a testelor.		
20.		Sistem balistic modular RUBOX	Blocurile captează în interior toate proiectilele și fragmentele care patrund împreună cu emisiile nocive ce rezultă în urma deformării/distrugerii miezului din care este confecționat proiectilul. Sistemul RUBOX oferă protecție împotriva dispersării de metale grele și implicit asigură o calitate a aerului și o contaminare mult diminuată a suprafeței de tragere.		

21.	B1-40-A1 LABORATOR PREGĂTIRE ȘI TESTARE ECHIPAMENT E	Imprimantă 3D CreatBot D600 Pro	Imprimanta 3D industrială CreatBot D600 Pro este utilizată pentru realizarea de prototipuri și piese de mari dimensiuni din diferite materiale, facilitând procesele de cercetare, dezvoltare și fabricație prin tehnologii avansate de imprimare 3D.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele “Tehnologii de fabricație și reparații ale sistemelor de armament”, “Proiect armament automat”, “Mecanisme și elemente de mecanică fină I și II”	
22.		Dulap siguranță Holex tip 90	Dulapul metalic de depozitare este utilizat pentru păstrarea în condiții de siguranță a sistemelor de armament și a țevelor balistice înainte de efectuarea testelor, fiind prevăzut cu mecanisme de protecție la incendiu, ventilare controlată și împănântare, în conformitate cu reglementările specifice de securitate		

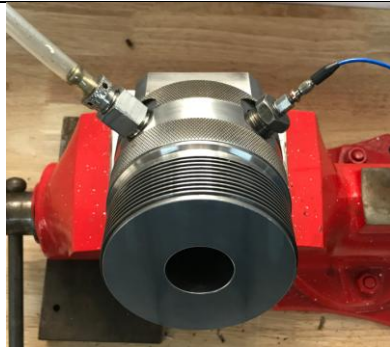
23.		Videowall holografic	Videowall-ul holografic este utilizat pentru prezentarea interactivă a sistemelor de armament, munițiilor, permițând vizualizarea acestora în vitrină și afișarea pe ecran a descrierilor și a componentelor, în scop didactic și demonstrativ.		
24.		Dispozitiv de găurire pentru tuburi cartuș	Dispozitivul de găurire pentru tuburi de cartuș este utilizat pentru prelucrarea controlată și precisă a componentelor de muniție, asigurând poziționarea stabilă a pieselor și realizarea operațiilor de perforare în condiții de siguranță și repetabilitate, în cadrul activităților didactice și de cercetare.		

25.	B1-30-A1 LABORATOR SIMULATOR DE TRAGERE VIRTUALĂ	Unitatea centrală	Unitatea centrală rulează aplicația de antrenament, gestionează scenariile de tragere și permite calibrarea sistemului. De asemenea, oferă instructorului control asupra exercițiilor, monitorizare în timp real și acces la rezultatele cursanților pentru evaluare și debriefing.		
26.		Videoproiector ViewSonic	Videoproiectorul generează imaginea scenariilor de antrenament pe un ecran dedicat, formând o suprafață vizuală interactivă de tip „perdea de pixeli”. Acesta asigură redarea clară a mediului virtual și este sincronizat cu aplicația de simulare pentru desfășurarea exercițiilor tactice.		
27.		Pistoale de antrenament tip Glock 17	Sistemul include două pistoale de antrenament tip Glock 17, utilizate pentru simularea tragerii. Acestea au dimensiuni și mase apropiate de arma reală, pentru o experiență realistă de antrenament în condiții de siguranță.		

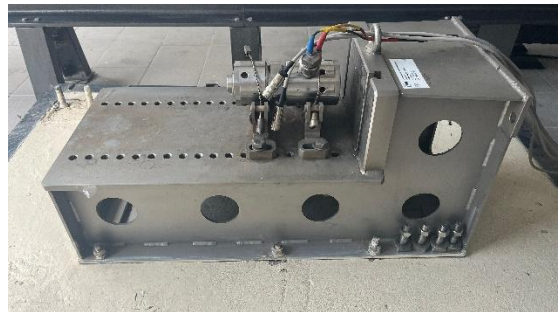
28.	B1-31-A1 LABORATOR RACHETE, MUNIȚII DE AVIAȚIE ȘI SISTEME DE ACȚIONARE	Rachete terestre lestate, secționare. Sisteme de lansare și dirijare rachete. Muniții de artilerie și de infanterie. Focoase	Echipamentele din cadrul laboratorului sunt utilizate în procesul didactic și de cercetare pentru formarea și instruirea studenților de la specializările Armament, aparatură artilieristică și sisteme de conducere a focului precum și Muniții, rachete, explozivi și pulberi, asigurând desfășurarea activităților practice și experimentale în domeniul ingineriei	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele “Muniții și focoase”, “Construcția și exploatarea rachetelor”	
29.	B1-28-A1 LABORATOR SISTEME OPTICE ȘI OPTOELECTR ONICE PENTRU ARMAMENTE	Hologramă piramidală	Holograma Piramidala 180° permite proiecții holografice clare și impresionante, vizibile pe o gama larga de unghiuri.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele “Sisteme de ochire și stabilizare pentru SCF”, “Optică integrată și laseri”, “Aparatură optoelectronică pentru sisteme de armament”, “Proiect aparatură optoelectronică”	

30.		Scanner 3D FARO	Utilizat pentru ridicarea imaginii 3D a spațiului exterior sau interior cu un nivel de precizie ridicat. Este utilizat pentru aplicații de balistică judiciară		
31.	B1-25-A1 LABORATOR MUNIȚII ȘI FOCOASE	Hologramă interactivă 50 inch	Sistemul de hologramă interactivă de 50 inch este utilizat pentru vizualizarea și manipularea virtuală a modelelor tridimensionale, permițând interacțiunea prin senzori cu diferite sisteme de armament și muniții, în vederea analizării și dezasamblării de componente în mediu digital.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele “Muniții și focoașe”, “Construcția și exploatarea rachetelor”	
32.		Lovitură reactivă 122mm cu proiectil exploziv	Se folosește pentru suprimarea și anihilarea tintelor concentrate. Aprinderea rachetei se poate realiza cu lansator tip bm 21, apra40, rm70, lansator larom		

33.	LABORATOR EXPLOZIVI ȘI PIROTEHNIE	Micrometre măsurare adâncime, lungime și diametre	Sunt folosite pentru determinarea diferitelor dimensiuni specifice pieselor din ingineria mecanică.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele “Chimia substanțelor explozive”, “Chimie I și II”, “Mecanică și vibrații mecanice I și II”, “Prelucrări mecanice și control dimensional”, “Termodinamica sistemelor de armament, rachete și muniții”, “Mecanisme și elemente de mecanică fină I și II”, “Motoare rachetă”, “Fizica exploziei”	
34.		Șublere	Se utilizează pentru determinarea dimensiunilor interioare și exterioare ale pieselor metalice		
35.		Lere spion	Se utilizează în scopul verificării interstițiilor la diferite subansambluri funcționale		
36.		Dispozitiv pentru determinarea momentului de inerție	Se folosește pentru determinarea momentelor de inerție ale componentelor de luptă specifice muniției de calibru mic.		

37.		Bomba manometrică TSV 40cm ³	Bomba manometrică este utilizată pentru măsurarea profilului presiunii în raport cu timpul de ardere și a caracteristicilor fizico-chimice ale materialelor energetice, datele obținute fiind folosite în activități de cercetare, dezvoltare și control al calității.		
38.		Ciocanul Kast	Ciocanul de cădere Kast este utilizat pentru determinarea sensibilității la impact a materialelor explozive, prin evaluarea comportamentului acestora la solicitări mecanice controlate în cadrul testelor de laborator.		
39.		Aparat de încercare pentru sensibilitatea la frecare	Cea mai cunoscută metodă de testare și determinare a sensibilității unui material energetic la frecare este Dispozitivul BAM de determinare a sensibilității la frecare conform STANAG 4487. Dispozitivul BAM de determinare a sensibilității la frecare constă dintr-un braț articulat cu șase creștături pe o parte, o contragreutate pe cealaltă parte și un suport pentru știftul de porțelan.		

40.		Presa hidro-pneumatica, REDATS, 30T	Presa are o pompa armat, precum si elemente de actionare si un furtun. Presa este echipata cu un manometru lizibil care arata cu precizie nivelul curent de presiune. Dispozitivul foloseste un actuator cu actiune simpla. Este proiectat exclusiv pentru prinderea piesei de prelucrat. Rolul sau este de a multiplica forta de presiune, pe baza presiunii constante intr-un sistem hidraulic inchis.		
41.		Camera de detonație	Camera de detonație de laborator permite realizarea în condiții de siguranță a experimentelor de detonare cu echivalent de până la 250 g TNT, direct în spațiul laboratorului, fără niveluri excesive de zgomot sau impact asupra mediului. Echipamentul este utilizat pentru cercetare științifică, testare și controlul calității materialelor energetice, precum și pentru explozii în spații confinate și neutralizarea sigură a deșeurilor explozive. Durata de viață este de până la 10.000 de detonații.		

42.		Gazometrul Julius Peters	Gazometrul Julius Peters este un echipament utilizat pentru măsurarea volumului de gaze rezultate în urma reacțiilor sau proceselor experimentale. În cadrul utilizării acestuia se poate observa variația volumului specific pe baza măsurărilor experimentale, oferind date precise pentru analiza comportamentului gazelor în condiții controlate de laborator.		
43.		Echipament gazodinamic cu două etaje	Un astfel de echipament este utilizat pentru testare în regim dinamic al materialelor, pentru a studia comportamentul diverselor materiale sub acțiunea unor forțe gazodinamice.		
44.		Standul de testare motoare rachetă	Standul de testare pentru motoare rachetă este utilizat pentru determinarea experimentală a variației presiunii și a forței de tracțiune în funcție de timp, precum și pentru evaluarea vitezei de combustie și validarea performanțelor protergoliilor în condiții controlate.		

45.		Unitatea de măsurare și control cu PC	Unitatea de măsurare și control cu PC este componenta complementară a standului de testare a motoarelor rachetă, utilizată pentru achiziția și procesarea în timp real a datelor provenite de la senzori (presiune, forță, temperatură). Sistemul permite monitorizarea parametrilor de funcționare, înregistrarea curbelor balistice și analiza performanțelor motorului în timpul testelor statice, asigurând evaluarea precisă și reproductibilă a rezultatelor.		
46.		Optimex 64	OPTIMEX 64 este un echipament utilizat pentru analiza proceselor explozive prin înregistrarea semnalelor optice generate în timpul detonației, utilizând până la 64 de canale cu fibră optică. Sistemul permite determinarea parametrilor balistici și a caracteristicilor undelor de șoc, fiind utilizat în cercetarea și testarea materialelor energetice, cu rezultate precise și reproductibile.		

47.		Osciloscop digital MFG 2260MRA	Osciloscop cu 5 canale de ieșire, posibilități de amplificare a semnalului și trasare punct cu punct a graficelor de semnal.		
48.		Multimetru Tektronix DMM 4050	Permite măsurarea parametrilor precum tensiune, intensitate, rezistență, frecvență cu o precizie de 0,0024%. De asemenea, permite măsurarea concomitentă a mai multor parametri ai aceluiași semnal, dintr- un singur test.		
49.		Dispozitiv de amestecare Thinky ARE-250	THINKY ARE-250 este un mixer industrial utilizat pentru amestecarea, dispersarea și degazarea materialelor fără contact direct cu elementul de mixare. Echipamentul permite utilizarea unor volume mici de material (de la ~0,5 ml) și asigură omogenizarea uniformă și eliminarea eficientă a bulelor de aer, fiind utilizat în activități didactice și de cercetare.		

50.		Etuvă de uscare Binder	Etuvele BINDER sunt utilizate în activități didactice și de cercetare pentru uscare și încălzire în condiții controlate. Modelele cu convecție naturală asigură încălzire uniformă prin circulația pasivă a aerului, iar cele cu convecție forțată utilizează circulația activă a aerului pentru o uniformitate și viteză de încălzire superioare. Echipamentele permit control precis al temperaturii și asigură repetabilitatea proceselor experimentale în condiții de laborator.		
-----	--	------------------------	--	--	---

**Săli de laborator utilizate pentru desfășurarea activităților didactice la programul de studii
Armament, aparatură artileristică și sisteme de conducere a focului (ASCF)**

În campusul ATM



NECLASIFICAT

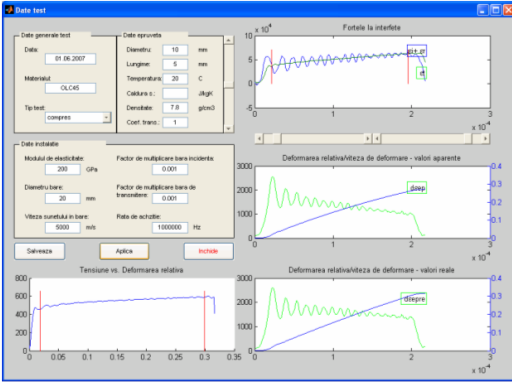


NECLASIFICAT
25 din 53

Nr. crt.	Sala	Denumire echipament	Descriere echipament	Discipline din planul de învățământ care folosesc echipamentul	Poză
1.	U4-10-A1 LABORATORUL DE CALCUL NUMERIC ȘI PROIECTARE A SISTEMELOR BALISTICE INTEGRATE (LCPSIN)	Plotter A0	Plotterul A0 este un echipament periferic de imprimare utilizat pentru realizarea de desene tehnice, planuri și documentații grafice la format mare (până la A0). Funcționează pe bază de imprimare de înaltă precizie, permițând redarea detaliată a liniilor și elementelor grafice. Acest tip de echipament este esențial pentru reprezentarea grafică a proiectelor la scară mare.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele „Desen tehnic și infografică I și II”, „Metode numerice”, „Proiectarea asistată de calculator a sistemelor de armament, rachete și muniții”, „Tehnologii și materiale utilizate în fabricarea sistemelor mecanice speciale”, „Programarea calculatoarelor și limbaje de programare”, „Transmisii mecanice și mecanisme speciale”, „Managementul proiectelor de cercetare științifică”, „Modelarea și simularea sistemelor mecanice speciale”, „Modelarea și simularea numerică a sistemelor de armament”, „Ingineria sistemelor mecanice speciale”, „Teoria optimizării pentru sistemele de armament, rachete și muniții”	
2.		Licență ANSYS Workbench	Tipuri de analiză: proiectarea sistemelor balistice; analiza combustiei propulsoarelor; analiza curgerilor fluidelor; analiza transferului termic în cadrul sistemelor de armament și muniții; studierea fenomenelor în momentul impactului la viteze ridicate.		
3.		Licență AUTODYN, LS DYNA	Tipuri de analiză: modelarea fizico-chimică a comportamentului materialelor; studiul deformării materialelor la viteze de impact mari; simularea computerizată și modelarea numerică a comportamentului materialelor la impact în software specializat		

4.		Licență SolidWorks	Tipuri de analiză: CAD/CAE/CAM		
5.		Camera de filmare ultrarapidă X-Stream VISION XS-3	Camera de filmare ultrarapidă este primul model ce utilizează un senzor CMOS ce poate să suporte modul de dublă expunere. Astfel se permite o expunere pentru un interval de 100 ns și captura obiectelor ce se deplasează cu viteze foarte ridicate. Camera de filmare este utilizată pentru aplicații științifice și industriale.		
6.	U4-06-A1 LABORATORUL DE TESTARE ȘI EVALUARE A CARACTERISTICILOR MECANICE ALE MATERIALELOR ÎN REGIM DE SOLICITARE CU VITEZE MARI DE DEFORMARE (LTEDIN)	Sistem de bare Hopkinson (SHPB)	Sistemul experimental de încercare și măsură a caracteristicilor dinamice ale materialelor, denumit generic Bara HOPKINSON, este format dintr-un ansamblu pneumatic, tub de ghidare, eșantionul de încercat, 3 bare speciale (1 – proiectil și 2 denumite incidente și de transmitere), suport de ghidare și un sistem electronic de achiziție de semnal. Sistemul Servește la analiza solicitărilor de compresiune în domeniul ratelor mari de deformare, între 100 și 5000 s⁻¹ Se poate utiliza pentru caracterizarea materialelor metalice, ceramice, compozite etc.	Desfășurarea activităților didactice la disciplina “Balistica terminală a sistemelor de armament”, “Tehnologii și materiale utilizate în fabricarea sistemelor mecanice speciale”, “Metodologia cercetării științifice”, “Complemente de aerodinamică și dinamica zborului”, “Proiectarea sistemelor mecanice speciale”, “Echipamente de comandă și control”, “Sisteme de protecție balistică”	

7.		Dispozitiv gazodinamic de tip Taylor	Sistemul experimental de încercare și măsură a caracteristicilor dinamice ale materialelor, denumit generic tunul TAYLOR, este format dintr-un ansamblu pneumatic, tub de ghidare, manșon cu eșantionul de încercare și un sistem electronic de măsură a vitezei. Sistemul se află în dezvoltare proprie. Servește la solicitarea de compresiune, în domeniul vitezelor de deformare cuprins între 100 și 10000 s⁻¹. Sistemul se utilizează la încercarea materialelor ductile.		
8.		Mașină de determinare a caracteristicilor mecanice în regim static și quasistatic	Echipamentul este folosit pentru încercările de tracțiune, încovoiere și compresiune. Viteza de încercare este de minim 0.1mm/min-350mm/min, având o precizie de măsurare a deplasării de 1%. Domeniul de deformații cu capetele de tracțiune montate: min 390mm.		

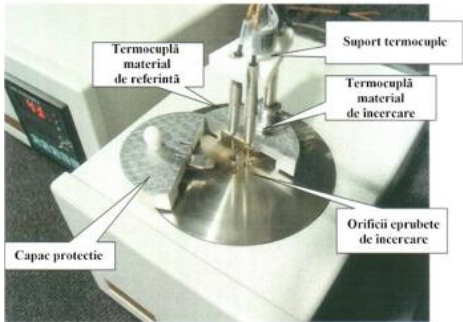
9.		Sistem de achiziții și prelucrare date	Permite modificarea manuală și automată a parametrilor în timpul testului și înregistrarea acestor modificări. De asemenea, prezintă în timp real parametrii de testare și graficele cu posibilitatea comparării/suprapunerii curbelor. Fișierele sunt stocate .mdb și transferate în format ACCES SQL pentru prelucrări ulterioare. Moduri predefinite și programabile de tipărire a buletinelor, rapoartelor și certificatelor de testare.		 The screenshot shows the 'Data test' software interface. It includes a 'Data generala test' section with fields for Date (01.08.2007), Diametru (10 mm), Lungime (5 mm), Material (OLC45), Calibrare (0.001), Tip test (compres), and Coef. trans. (1). There are also sections for 'Data inchinate' with Moduli de elasticitate (200 GPa), Factor de multiplicare bara incalzita (0.001), and other parameters. The interface displays several graphs: 'Forțele la interfață' (Force at interface), 'Deformarea relativă/velocitate de deformare - valori aparente' (Relative deformation/apparent deformation rate), and 'Tensiune vs. Deformarea relativă' (Stress vs. Relative deformation). The graphs show data points and curves, with some values highlighted in red.
10.	U4-05-A1 LABORATORUL DE TESTARE, EVALUARE ȘI CERTIFICARE A CARACTERISTICILOR FIZICOCIMICE ȘI DE STABILITATE ALE EXPLOZIVILOR DE UZ CIVIL ȘI MILITAR (LTCEX-1)	Balanță analitică	Balanța analitică este un echipament de laborator utilizat pentru determinarea masei substanțelor cu precizie ridicată, de ordinul miligramelor sau microgramelor. Funcționează pe baza unui sistem electronic de măsurare, asigurând acuratețe și repetabilitate în cântărirea probelor.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele „Chimie I/Chimia substanțelor explozive”, „Fizica II”, „Explozivi și pirotehnie”, „Materiale energetice”, „Testarea și evaluarea sistemelor mecanice speciale”	 The photograph shows a KERN analytical balance scale. The scale is white with a black weighing pan and a digital display. The display shows the number '2033851529'. The scale is placed on a wooden surface.

11.		Dispozitiv pentru determinarea granulometriei	Dispozitivul este un echipament de laborator utilizat pentru determinarea distribuției dimensionale a particulelor (granulometrie) din materiale pulverulente sau granulare, prin metoda sitării. Funcționează prin aplicarea unor vibrații controlate asupra unui set de site standardizate, care separă particulele în funcție de dimensiune.		
12.		Spectrometru IR	Spectrometrul IR este un echipament analitic care identifică substanțele chimice pe baza absorbției radiației infraroșii de către legăturile chimice. Fiecare substanță generează un spectru specific, utilizat pentru identificarea compușilor și a grupărilor funcționale.		
13.		Cromatograf HPLC	Cromatograful HPLC este un echipament analitic utilizat pentru separarea, identificarea și cuantificarea compușilor chimici dintr-un amestec lichid, pe baza interacțiunii acestora cu faza staționară din coloană. Echipamentul utilizează un sistem de pompă de înaltă presiune și		

			detector UV-Vis, permițând separări rapide și precise ale substanțelor.		
14.		Procesator probe ultrasunete Sonics	Procesatorul probe ultrasunete este un echipament utilizat pentru prelucrarea lichidelor prin unde ultrasonice de înaltă frecvență, generând fenomenul de cavitație care permite dispersarea, omogenizarea și degazarea materialelor. Acesta permite procesarea atât în regim de laborator, cât și în flux continuu, fiind utilizat pentru emulsificare, dispersii, tratarea nanomaterialelor și alte procese chimice și tehnologice. Echipamentul oferă control asupra energiei și parametrilor de proces și asigură rezultate reproductibile, fiind utilizat în activități didactice, de cercetare și dezvoltare experimentală.		

15.	U4-03-A1 LABORATORUL DE TESTARE, EVALUARE ȘI CERTIFICARE A CARACTERISTICIL OR DE SIGURANȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ ALE EXPLOZIVILOR DE UZ CIVIL ȘI MILITAR (LTCEX-2)	Diamond DSC	Pentru a studia polimorfismul formulărilor de azotat de amoniu stabilizat sunt utilizate tehnici precum calorimetria diferențială de baleiaj (DSC) utilizându-se un aparat Perkin Elmer Diamond DSC.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele „Chimie I/Chimia substanțelor explozive”, „Fizica II”, „Explozivi și pirotehnie”, „Explozivi și sisteme pirotehnice pentru sisteme de armament”, „Fenomene de transfer”	
16.		DMA 850 TA Instruments	Este utilizat pentru determinarea caracteristicilor de material în regimuri de încercare cvasi-statice și dinamice ale polimerilor, supuși la vibrații cu frecvențe de până la 200 Hz. Permite aplicarea forțelor cuprinse între 0.0001N și 18N. Permite înregistrarea deformațiilor cuprinse între 0.005 μm și 10000 μm		
17.		Evaporator rotativ heidolph	Evaporatorul rotativ este utilizat pentru evaporarea controlată a solvenților și concentrarea probelor în condiții de laborator, prin încălzire și rotație. Echipamentul permite reglarea precisă a vitezei de rotație și a temperaturii băii de încălzire, asigurând un proces eficient și uniform. Sistemul oferă control facil al parametrilor, funcții de siguranță (blocare, avertizare temperatură) și posibilitatea		

			ajustării poziției recipientului, fiind utilizat în activități didactice și de cercetare chimică.		
18.		Lampă UV portabilă	Lampa UV portabilă este utilizată pentru generarea radiației ultraviolete în scopul examinării și evidențierii unor proprietăți ale materialelor care nu sunt vizibile în spectrul vizibil. Echipamentul este folosit în activități didactice și de cercetare pentru analize de laborator, identificarea substanțelor, verificări nedistructive și aplicații de tip criminalistic, oferind mobilitate și utilizare rapidă în teren sau în laborator.		
19.		Aparat pentru determinarea sensibilității la descărcări electrostatice	Aparatul este utilizat pentru evaluarea sensibilității materialelor, componentelor electronice sau echipamentelor la descărcări electrostatice. Acesta simulează descărcări controlate de tensiune electrostatică și permite observarea efectelor produse asupra probei testate.		

20.		Aparat pentru determinarea forței de extracție	Dispozitivul este utilizat pentru măsurarea variației în timp a presiunii dezvoltate de către produșii de reacție ai unei capse de aprindere.		
21.		Aparat pentru analiză termică diferențială	Este utilizat pentru măsurarea proprietăților fizice ale materialelor (entalpia, energia de topire, căldura specifică, punctul de transformarea în stare sticloasă, stabilitatea termică, stabilitatea la oxidare, îmbătrânirea, transformarea de fază, polimorfism).		
22.		Bombă calorimetrică	Determinarea căldurii de combustie și a volumului specific se poate realiza prin trageri în bomba calorimetrică.		

23.	Laborator de armament automat, LARMA	Sisteme de armament automat de diferite calibre, instalație experimentală pentru determinarea diagramei de ciclu Țevi balistice calibrul 5,56X45, 7,62X51, 9X19mm, 12,7X99 mm NATO	Echipamentele din cadrul laboratorului sunt utilizate în procesul didactic și de cercetare pentru formarea și instruirea studenților de la specializările Armament, aparatură artileristică și sisteme de conducere a focului precum și Muniții, rachete, explozivi și pulberi, asigurând desfășurarea activităților practice și experimentale în domeniul ingineriei.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele „Automatica pentru sisteme de armament, rachete și muniții”; „Armament automat”; „Bazele sistemelor de armament, rachete și muniții”; „Testarea și evaluarea sistemelor de armament”; „Balistica terminală a sistemelor de armament”; „Balistică interioară/ Balistica interioară a gurilor de foc ghintuite”; „Experimentarea, recepția și fiabilitatea sistemelor de armament”; „Proiect balistică interioară”; „Proiect armament automat”; „Teoria tragerilor”; „Logistica sistemelor de armament, rachete, muniții”; „Bazele logisticii”; „Transmisii mecanice și mecanisme speciale”;	
24.		Imprimantă 3D RAISE3D Pro2 Plus	Imprimanta 3D profesională Raise3D Pro2 Plus este utilizată pentru realizarea de prototipuri și componente de dimensiuni mari, oferind imprimare de înaltă calitate la nivel industrial, cu funcții avansate de control, monitorizare și optimizare a procesului de fabricație aditivă.		

25.		Camera de filmare ultrarapidă Photron SA-Z	Este utilizată pentru evaluarea fenomenelor specifice sistemelor de armament, muniții și explozivi. Capacitate de înregistrare de 2000000 FPS. Poate fi sincronizată cu alte dispozitive, prin intermediul senzorilor externi.	“Cercetări operaționale în domeniul sistemelor mecanice speciale”, “Mentenanța, mentenabilitatea și fiabilitatea sistemelor de armament”, “Mentenanța sistemelor mecanice speciale”, “Calculul și construcția mecanismelor de armament automat”, “Bazele proiectării sistemelor de armament neletale”, “Proiect fabricația sistemelor de armament	
26.		Sistem de iluminare cameră filmare ultrarapidă	Sistemul de iluminare format din 2 lămpi de iluminare continuă, 150W/220V, cu temperatură de culoare 3200K; 2 tripizi de lumini cu sistem de montare a lămpilor; 2 umbrele de reflexie D=106 cm pentru realizarea unui F-stop; subțim de achiziție a imaginilor: procesor 1.6 GHz, L2 Cache 2MB, 512MB RAM, 60 GB HDD.		
27.	U01-U+	Rachete terestre lestate și secționate Sisteme de lansare și dirijare rachete Muniții de artilerie și de infanterie Focoase	Echipamentele din cadrul laboratorului sunt utilizate în procesul didactic și de cercetare pentru formarea și instruirea studenților de la specializările Armament, aparatură artileristică și sisteme de conducere a focului precum și Muniții, rachete, explozivi și pulberi, asigurând desfășurarea activităților practice și experimentale în domeniul ingineriei.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele „Muniții și focoase”, “Managementul proiectelor de cercetare științifică”, “Calitatea, siguranța și compatibilitatea sistemelor mecanice speciale”	

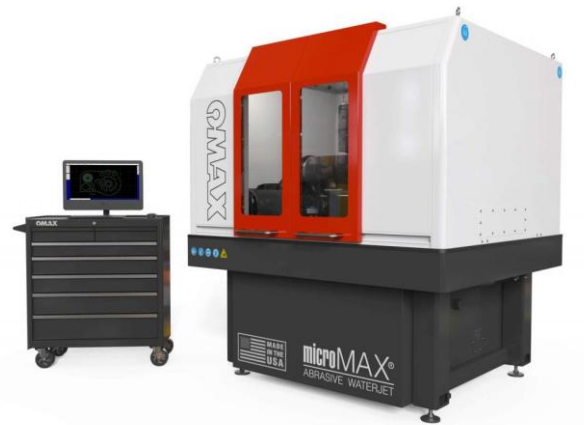
28.		Scanner 3D Shining EinScan SP V2	Scannerul 3D EinScan-SP V2 este utilizat pentru digitalizarea precisă a obiectelor prin captarea rapidă a geometriei și culorii acestora, furnizând date de înaltă rezoluție necesare activităților de proiectare, analiză și inginerie.		
-----	--	----------------------------------	--	--	---

**Săli de laborator utilizate pentru desfășurarea activităților didactice la programul de studii
Armament, aparatură artileristică și sisteme de conducere a focului (ASCF)**

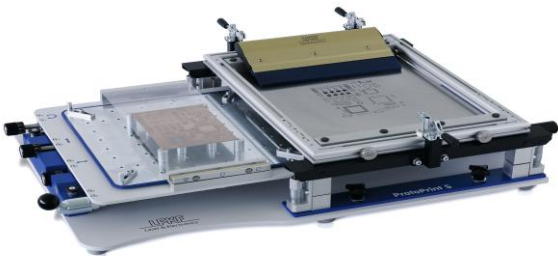
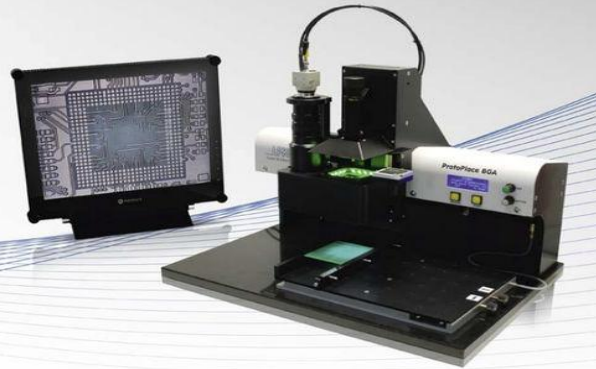
În campusul ATM, CENTRUL DE DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ (350 m²)



Nr.crt.	Sala	Denumire echipament	Descriere	Discipline din planul de învățământ care folosesc echipamentul	Poză
1.	U0-53	Mașină universală de încercări la tracțiune, compresiune și încovoiere în trei puncte	Echipamentul este destinat caracterizării comportamentului materialelor la solicitări în regim cvasistatic de tracțiune, compresiune și încovoiere în trei puncte până la valori de 600 kN. Acest echipament permite studierea proprietăților de rezistență ale materialelor precum rigiditatea, limita de curgere, rezistența maximă și comportamentul la rupere oferind posibilitatea de încălzire a epruvetei la temperaturi de până la 1200° C.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele “Procese și tehnologii industriale”, “Analiza și sinteza proceselor tehnologice”, “Managementul activităților tehnico-economice militare”, “Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață”	
2.		Sistem de încercări dinamice tip DROP TOWER 9450	Echipamentul este un sistem instrumentat de încercări la impact utilizat pentru evaluarea comportamentului materialelor și structurilor la solicitări dinamice. Acest echipament permite studierea capacității de absorbție a energiei cinetice transferate probei studiate în urma impactului la viteze de până la maximum 4.6 m/s.		

3.		Mașină de debitat cu jet abraziv de apă și nisip	Scopul echipamentului rezidă în realizarea de piese finite prin debitarea plană, cu jet abraziv de apă și nisip, la presiuni de până la 4000 bari. Reperele realizate cu precizie ridicată, din plăci cu grosimi de până la 30 mm și materiale precum oțel inoxidabil, titan, fibra de carbon, sticlă, grafit, cupru, materiale compozite, laminate etc. sunt obținute printr-un proces de debitare modern, fără influențe termice asupra structurii materialului, ceea ce garantează păstrarea proprietăților mecanice și o calitate superioară a suprafețelor.		
4.		Mașină de frezat cu comandă numerică în 5 axe HERMLE C250	Echipamentul este destinat prelucrării prin frezare în 5 axe pentru realizarea de piese de serie și unicat, de complexitate medie și ridicată, pentru aplicații din industria de armament, autovehicule și aerospațială, unde precizia, repetabilitatea și calitatea suprafețelor sunt esențiale. Datorită configurației sale avansate și a controlului simultan al celor cinci axe, centrul de prelucrare permite optimizarea timpilor de execuție și reducerea numărului de prinderi, crescând astfel eficiența și acuratețea procesului tehnologic.		

5.		Mașină cu laser tip LPKF ProtoLaser ST	Echipamentul permite realizarea rapidă a circuitelor imprimate fără necesitatea utilizării proceselor chimice tradiționale, reducând timpii de execuție și impactul asupra mediului. Tehnologia laser permite obținerea unor trasee fine, cu rezoluție ridicată, eliminând riscul de deteriorare a materialului și asigurând repetabilitate în proces.		
6.		Mașină CNC tip LPKF ProtoMat	Mașina CNC de frezare și găurire este destinată fabricării rapide și precise a circuitelor imprimate pentru aplicații precum proiectele de curs, licență, master sau activitățile din cadrul stagiilor de practică. Mașina asigură o rezoluție ridicată a detaliilor, aliniere precisă între straturi și execuția corectă a găurilor de trecere (via-uri), contribuind la obținerea unor plăcuțe PCB fiabile și reproductibile.		

7.		Mașină de imprimare a pastei de lipit tip LPKF ProtoPrint S	Echipamentul este destinat realizării precise a depunerii pastei de lipit în procesele de asamblare a plăcilor electronice. Sistemul asigură alinierea exactă a șabloanelor și o distribuție uniformă a materialului, esențială pentru obținerea unor îmbinări de calitate ridicată și fiabile în timp. Astfel, aceste echipamente susțin realizarea unor ansambluri electronice de înaltă calitate, fiind potrivit pentru aplicații din domenii precum electronică industrială, telecomunicații, cercetare-dezvoltare și prototipare avansată.		
8.		Mașină de plasat componente SMD (semi-automată) tip LPKF ProtoPlace S și ProtoPlace BGA	Echipamentul este destinat poziționării și montării precise a componentelor pe plăci PCB. Unitățile semi-automate de plantat componente electronice de dimensiuni minime de 5 mm x 5 mm permit manipularea sigură și precisă a componentelor sensibile, reducând riscul de erori de plasare și deteriorare.		

9.		Sistem de metalizare electro-galvanică pentru plăci PCB tip LPKF Contac S4	Echipament pentru metalizarea electro-galvanică este destinat realizării unui proces controlat și uniform de metalizare a trecerilor (vias) din PCB-uri, esențial în fabricarea circuitelor imprimate cu structură simplă, dublă sau multistrat. Echipamentul permite realizarea unei metalizări electro-galvanice precise, contribuind la îmbunătățirea stratului de cupru și a calității contactelor electrice dintre straturile PCB-ului.		
10.		Presă pentru laminarea circuitelor imprimate multistrat model LPKF MultiPress S	Presa este un echipament destinat procesului de laminare și presare a circuitelor imprimate multistrat, utilizat pentru realizarea structurii finale a PCB-urilor prin îmbinarea controlată a straturilor de cupru și material dielectric, iar numărul de straturi totale poate ajunge până la 8 în funcție de configurație. În mediul universitar, acesta este utilizat în activități didactice și de cercetare pentru prototiparea și studiul tehnologiilor de fabricație a circuitelor electronice avansate, oferind studenților și cercetătorilor posibilitatea de a înțelege și experimenta procesele industriale de realizare a PCB-urilor multistrat.		

**Săli de laborator utilizate pentru desfășurarea activităților didactice la programul de studii
Armament, aparatură artileristică și sisteme de conducere a focului (ASCF)**

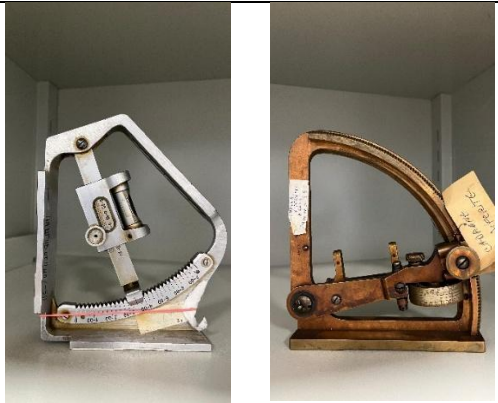
În campusul ATM, CENTRUL DE EXCELENȚĂ ÎN SISTEME INTEGRATE DE ARMAMENT, GENIU ȘI MECATRONICĂ

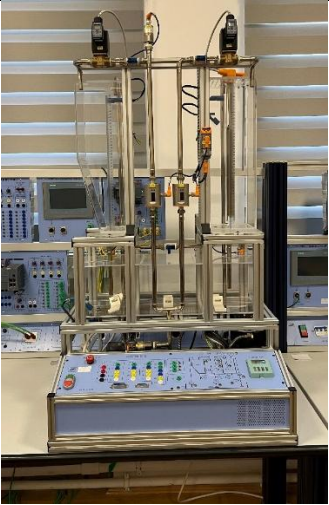


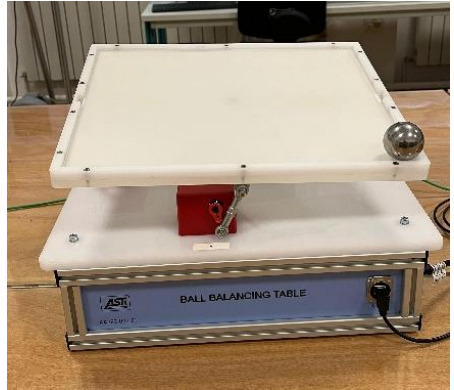
Nr.crt.	Sala	Denumire echipament	Descriere	Discipline din planul de învățământ care folosesc echipamentul	Poză
1.	A1-0-01	Sistem de testare și calibrare optică FCLIP	FCLIP este o stație computerizată de testare utilizată pentru evaluarea și calibrarea sistemelor electrooptice de tip „clip-on” (termale, de vedere pe timp de noapte sau sisteme de fuziune vizibil–infraroșu). Echipamentul permite măsurarea parametrilor de aliniere (boresight) și a performanțelor optice, prin analizarea imaginilor generate de canalele vizibile și termale. Sistemul proiectează ținte de referință și utilizează software dedicat pentru determinarea abaterilor, asigurând corectitudinea suprapunerii imaginilor și precizia sistemelor de ochire. Este utilizat în activități de cercetare, testare și control al calității echipamentelor optoelectronice, contribuind la verificarea și optimizarea performanțelor acestora în aplicații reale.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele „Tehnologii de fabricație și reparații ale sistemelor de armament”; „Aparatură artileristică”, „Sisteme de conducere a focului”, “Soluții moderne în construcția sistemelor mecanice speciale”, “Sisteme moderne de observare, detecție, urmărire și ochire”, “Aparatură optoelectronică pentru sisteme de armament”, “Proiect aparatură optoelectronică”	
2.		Stand optic de aliniere și reglaj	Standul optic de aliniere este utilizat pentru reglarea și verificarea sistemelor de ochire (lunete, dispozitive optice), prin determinarea corectă a alinierii axei optice cu direcția de referință. Echipamentul permite montarea și poziționarea precisă a componentelor optice pe un banc liniar, fiind utilizat în		

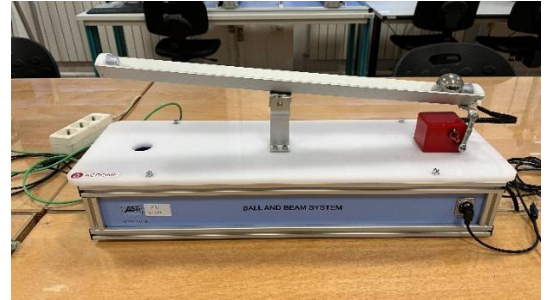
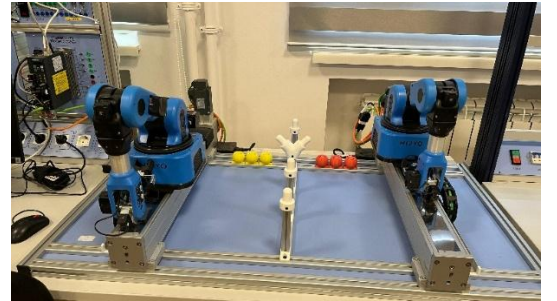
			activități didactice și de cercetare pentru instruirea în calibrarea, verificarea și testarea sistemelor optice de observare și ochire.		
3.		Aparatură de observare	Aparatura de observare a câmpului de luptă este folosită, în principal, pentru: observarea continuă și cercetarea în cele mai mici detalii a câmpului de luptă; determinarea țintelor asupra cărora urmează să se execute trageri; indicarea obiectivelor și reperelor auxiliare necesare executării misiunilor de luptă; observarea și conducerea tragerilor artileriei terestre; determinarea aproximativă a unghiurilor orizontale și verticale (binoclul, periscopul); măsurarea cu precizie a unghiurilor orizontale și verticale (aparatele de observare prevăzute cu goniometre-lunetele BST, AST, Busch, LOG-2G).		

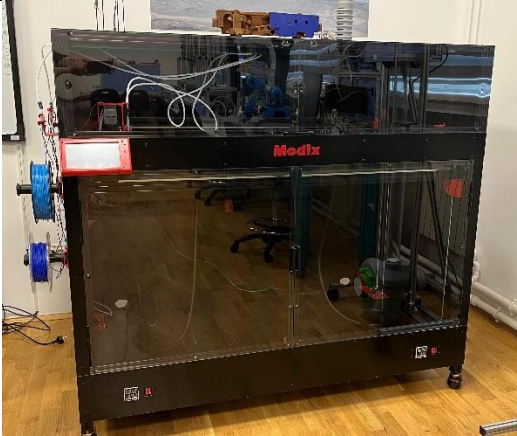
4.		Aparatură telemetrică	Telemetrele sunt aparatele optice care se folosesc pentru măsurarea distanțelor. Principiul de măsurare a distanțelor cu telemetrele optice constă în determinarea (măsurarea) unghiului sub care se vede baza telemetrului, din punctul până la care se dorește măsurarea distanței.		 
5.		Înălțătoare optice	Înălțătoarele optice se folosesc pentru ochirea gurilor de foc în special atunci când execută trageri directe.		 
6.		Aparatură topografică și topogeodezică	Aparatura topografică și topogeodezică este utilizată în activități didactice și aplicative pentru măsurarea precisă a unghiurilor, determinarea direcțiilor și orientarea în teren. Aceasta permite realizarea lucrărilor de ridicare topografică, trasare și reprezentare a suprafețelor, contribuind la analiza și modelarea spațiului geografic în condiții controlate.		 

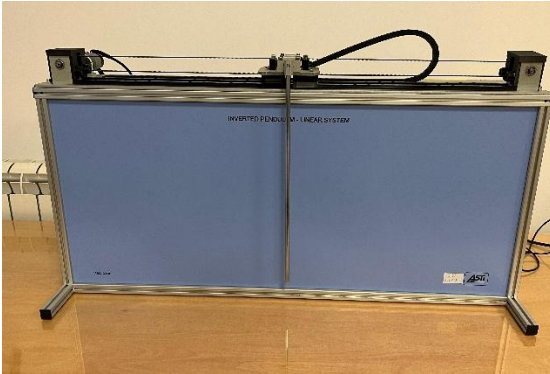
7.		Cadrane artileristice	Cadranul artileristic servește pentru ochirea în înălțime a țevii, măsurarea înclinării țevii, verificarea înclinării laterale a gurii de foc și verificarea aparatelor de ochire.		
8.	A1-0-03	Simulator pentru sisteme de conducere a focului	Simulatorul pentru sisteme de conducere a focului este un echipament utilizat în activități didactice și de instruire pentru formarea deprinderilor de operare a sistemelor de ochire și angajare a țintelor. Acesta reproduce interfața și funcționalitățile unui sistem real, permițând desfășurarea de scenarii simulate pentru identificarea, urmărirea și angajarea țintelor. Echipamentul contribuie la dezvoltarea capacităților de analiză, reacție și luare a deciziilor în condiții controlate, fără utilizarea muniției reale.	Desfășurarea activităților didactice la disciplinele „Electrotehnică și mașini electrice”, „Electronică pentru sisteme de armament, rachete și muniții”, “Echipamente de comandă și control”, “Sisteme de ochire și stabilizare pentru SCF”, “Sisteme de conducere a focului”, “Sisteme de conducere a focului și	

9.		Sistem de rezervoare cuplate ASTANK 2	Platformă experimentală pentru studiul controlului proceselor hidraulice, bazată pe două rezervoare interconectate prin care circulă fluidul. Echipamentul permite analiza și controlul nivelului, debitului, presiunii și temperaturii, utilizând senzori și actuatori industriali (pompe, valve, traductoare). Prin natura sa neliniară, sistemul este utilizat pentru modelare, identificare și proiectarea regulatorilor (P, PI, PID), precum și pentru dezvoltarea unor strategii avansate de control.	calculatoare balistice”, “Dinamica instalațiilor de lansare”, “Sisteme de comandă și acționare pentru armament și rachete”, “Senzori și sisteme de calcul balistic”, “Microprosoare integrate pentru sisteme de armament”, “Elemente de robotică cu aplicații în domeniul sistemelor de armament”	
10.		Sistem inteligent pentru programarea PLC-urilor	Platformă didactică pentru studiul programării și aplicațiilor de automatizare industrială bazate pe PLC. Sistemul include un panou de training cu PLC Siemens S7-1513, un simulator digital de procese și un PC industrial cu interfață tactilă, permițând dezvoltarea și testarea aplicațiilor de control în mediu realist. Echipamentul facilitează învățarea programării PLC și a integrării sistemelor de automatizare, oferind un mediu flexibil pentru exerciții practice și dezvoltarea aplicațiilor de control.		

11.		Masă echilibrare bile	Masa de echilibrare bile este o platformă experimentală interactivă pentru studiul sistemelor de control, care permite realizarea de experimente practice într-un mod intuitiv și accesibil. Aceasta facilitează înțelegerea efectelor diferitelor tipuri de controlere și a conceptelor de proiectare a sistemelor de reglare. Echipamentul include materiale didactice gata de utilizare și opțiuni software variate, oferind flexibilitate în procesul de învățare. De asemenea, suportul open-source permite modificarea și testarea propriilor algoritmi, fiind potrivit atât pentru aplicații de bază, cât și pentru dezvoltarea unor metode avansate de control.		
12.		Sistem “elicopter” cu un grad de libertate	Acest sistem este o platformă experimentală concepută pentru studiul strategiilor de control ale sistemelor de zbor. Echipamentul integrează un motor cu controler de viteză și un encoder de înaltă rezoluție, permițând explorarea conceptelor fundamentale întâlnite la quadcoptere, rachete sau vehicule similare. Prin materialele didactice incluse, utilizatorii pot înțelege noțiuni esențiale precum modelarea sistemelor, liniarizarea, proiectarea sistemelor de control și analiza în frecvență. Software-ul open-source oferă flexibilitate,		

			permițând modificarea și dezvoltarea propriilor algoritmi de control.		
13.		Sistem de echilibrare minge	Sistemul de echilibrare este o platformă experimentală utilizată pentru aplicarea practică a teoriei controlului. Acesta constă dintr-o grindă mobilă acționată de un servomotor și o bilă care se deplasează pe suprafața acesteia, permițând studiul controlului poziției într-un sistem în buclă închisă. Echipamentul facilitează înțelegerea metodelor de proiectare a sistemelor de control, de la regulatoare liniare de bază până la tehnici neliniare avansate. Prin abordarea „learn-by-doing” și materialele didactice incluse, utilizatorii pot analiza diferențele dintre simulări și experimente reale, precum și efectele aproximărilor și erorilor de modelare.		
14.		Brațe robotice cu 6 grade de libertate	Braț robotic cu 6 axe, destinat aplicațiilor educaționale și de cercetare în domeniul roboticii și automatizării. Acesta permite executarea de mișcări precise și programabile, fiind utilizat pentru învățarea și testarea conceptelor de control, programare și mecatronică. Echipamentul dispune de o structură modulară, senzori integrați și interfețe multiple de comunicare, permițând programarea în diverse limbaje și utilizarea în aplicații precum manipulare automată, viziune artificială și sisteme industriale simulate.		

15.		Platforma STEWART	Sistem robotic paralel utilizat pentru controlul precis al poziției și orientării unei platforme mobile în spațiu. Acesta este format din două plăci (bază fixă și platformă mobilă) conectate prin șase actuatoare liniare, permițând mișcări în toate cele șase grade de libertate (translații și rotații). Echipamentul este utilizat pentru simularea și studiul sistemelor dinamice complexe, precum simulatoare de zbor, aplicații robotice sau sisteme de poziționare de înaltă precizie. Prin intermediul senzorilor, controlerelor și software-ului dedicat, permite implementarea și testarea algoritmilor de control avansați într-un mediu experimental realist.		
16.		Imprimantă 3D Modix	Modix BIG este conceput pentru imprimare de calitate cu precizie, viteză și scalabilitate. Dispunând de un volum de construcție mare, permite prototipare și producție la scară largă de piese diverse, matrițe și modele arhitecturale într-un imprimare unică.		

17.		Pendul inversat liniar	O platformă experimentală utilizată pentru studiul controlului unui sistem instabil, prin menținerea unui pendul în poziție verticală pe un braț mobil. Acest tip de sistem reprezintă un exemplu clasic pentru înțelegerea controlului cu reacție și testarea algoritmilor de control. Echipamentul este realizat din componente industriale durabile și oferă suport pentru diverse soluții de control, fiind potrivit atât pentru studii introductive, cât și pentru aplicații avansate. Integrarea software-ului open-source permite utilizatorilor să testeze și să dezvolte propriile strategii de control.		
18.		Sistem inteligent pentru controlul proceselor cu ventilator	O platformă didactică pentru studiul controlului proceselor, bazată pe reglarea funcționării unui ventilator. Sistemul include senzori și componente de automatizare (PLC, HMI), permițând monitorizarea și controlul procesului în buclă deschisă și închisă. Echipamentul permite realizarea de experimente pentru proiectarea și testarea reglatoarelor (ex. PID) și poate fi utilizat atât pentru aplicații de bază, cât și pentru metode avansate de control.		

Director departament A1
prof. univ. dr. ing. Marius Cîrmaci

