UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI
(METROLOGIE)

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA „OVIDIUS" DIN CONSTANŢA**
1.2 Facultatea	Stiinte Aplicate si Inginerie
1.3 Departamentul	Stiinte Aplicate si Inginerie
1.4 Domeniul de studii	**Stiinte Aplicate si Inginerie**
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii	**Fizică tehnologică**
1.7 Anul universitar	**2026-2027**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			METROLOGIE				
2.2 Cod disciplină			FT 4101				
2.3 Titularul activităților de curs			**Lect. Dr. Aurelia Mandes-Vaduva**				
2.4 Titularul activităților aplicative			**Lect. Dr. Aurelia Mandes-Vaduva**				
2.5 Anul de studii	**IV**	2.6 Semestrul	**I**	2.7 Tipul de evaluare	**C**	2.8 Regimul disciplinei */**	**DS/DI**

** DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară*
*** DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă*

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 aplicații***	**1**
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 aplicații	**14**
3.7 Total ore de studiu individual					**58**
Distribuția fondului de timp					*[ore]*
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
Pregătire pentru prezentări sau verificări					3
Pregătire pentru examinarea finală					3
Alte activități: consultații					2
3.8 Total ore pe semestru	***100***				
3.9 Numărul de credite	**4**				

**** S - seminar; L - laborator; P - proiect*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanică. Fizică moleculară. Fizica atomului şi moleculei. Fizica solidului
4.2 de rezultate ale învățării	- utilizarea cunostintelor aferente precondiţiilor de curriculum in aplicatii de nivel mediu de dificultate

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• sala de curs, tabla, videoproiector pentru ilustrarea unor aspecte grafice de importanta didactica in tematica disciplinei
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului*	• sala de laborator, tabla, dispozitive experimentale, videoproiector pentru ilustrarea unor aspecte grafice de importanta didactica in tematica disciplinei

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea cu principiile fundamentale ale metrologiei prin cunoașterea sistemelor internaționale de unități (SI) și trasabilitatea acestora. • Dezvoltarea competențelor în utilizarea corectă a mijloacelor de măsurare. • Cunoașterea normelor și reglementărilor metrologice naționale și internaționale. • Întărirea culturii inginerești și științifice privind precizia și reproductibilitatea măsurărilor.
6.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea sistemelor internaționale de unități (SI) și trasabilitatea acestora. • Selectarea și folosirea adecvată a instrumentelor și echipamentelor de măsurare. • Interpretarea datelor obținute din măsurători. • Calculul și analiza erorilor și a incertitudinilor de măsurare. • Aplicarea legislației metrologice în vigoare. • Înțelegerea rolului instituțiilor metrologice • Promovarea unei mentalități orientate spre excelență în măsurare și control.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul va putea: • Explica conceptele fundamentale din metrologie: mărimi fizice, unități de măsură, erori, incertitudine, etalonare. • Înțelege structura Sistemului Internațional de Unități (SI) și aplicabilitatea sa. • Cunoaște principalele metode și tehnici de măsurare utilizate în industrie și cercetare. • Recunoaste normele și standardele metrologice naționale și internaționale. • Înțelege rolul instituțiilor metrologice.

Aptitudini	Studentul va fi capabil să: • Utilizeze corect instrumente și echipamente de măsurare pentru mărimi precum: lungime, masă, temperatură, curent electric, etc. • Realizeze măsurători cu evaluarea incertitudinii și a erorilor de măsurare. • Aplice metode de etalonare și să interpreteze certificate de calibrare. • Redacteze rapoarte de măsurare clare și conforme cu cerințele standardelor de calitate. • Dezvolte proceduri de control metrologic pentru procese de laborator.
Responsabilitate și autonomie	Studentul: • Manifestă responsabilitate în realizarea corectă a măsurărilor și în interpretarea datelor. • Demonstrează rigurozitate științifică și atenție la detalii în procesul de măsurare. • Poate lucra individual sau în echipă pentru realizarea de activități metrologice (etalonare, testare, verificare). • Respectă cerințele etice și legale privind trasabilitatea și validitatea măsurărilor. • Este capabil să-și continue dezvoltarea profesională în domeniul metrologiei și să se adapteze cerințelor tehnologice actuale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Marimi si unitati de masura; Mijloace de masura. • Marimi si unitati de masura; • Mijloace de masurare; clasificare; descriere; • Unitati de masura; • Metode de masurare;	Prelegerea	2
Metrologia lungimilor **Sublerul** • Clasificare, descriere; • Conditii tehnice de utilizare • Metode de verificare metrologica; Atestarea conformitatii;		2
Metrologia lungimilor **Lere de lungimi; Lere de raza;** • Clasificare, descriere; • Conditii tehnice de utilizare • Metode de verificare metrologica; Atestarea conformitatii; **Cale plan paralele. Calibre** • Clasificare, descriere; • Conditii tehnice de utilizare • Metode de verificare metrologica; Atestarea conformitatii;		4

Metrologia lungimilor **Micrometru de interior si exterior** • Clasificare, descriere; • Conditii tehnice de utilizare • Metode de verificare metrologica; Atestarea conformitatii		2
Micrometrul pentru filete;; • Clasificare, descriere; • Conditii tehnice de utilizare • Metode de verificare metrologica; Atestarea conformitatii; **Micrometru cu comparator** • Clasificare, descriere; • Conditii tehnice de utilizare • Metode de verificare metrologica; Atestarea conformitatii;		2
Comparatoare • Descriere, Clasificare; • Conditii tehnice de utilizare; **Comparatoare cu cadran** • Clasificare, descriere; • Conditii tehnice de utilizare • Metode de verificare metrologica; Atestarea conformitatii;		4
Metrologia duritatii **Duritatea Brinell** • Descriere aparatura; • Metode de incercarea de duritate HB • Etalonare: bila10mm; bila 5mm. • Verificarea periodica a directa a functiunii aparaturii; • Verificarea periodica indirecta globala a aparaturii • Verificarea metrologica conform NTML.		4
Metrologia duritatii **Duritatea Rockwell – HRB;HRC** • Descriere aparatura; • Metode de incercarea de duritate HRC; HRB; • Etalonarea : HRB;HRC; • Verificarea metrologica conform NTML.		4

Metrologia temperaturii • Marimi si unitati de masura; • Aparate de masura a temperaturii: -- termometre: clasificare, descriere; -- termocuple: clasificare, descriere; -- pirometre; **Pirometrul optic monocromatic** • Descrierea functionarii; • Etalonarea; • Verificarea metrologica conform NTML		4

Bibliografie

[1] A. Milea - Cartea metrologului, Metrologie generala
[2] D.F. Lazaroiu, I. Roman - Controlul calitatii produselor
[3] Dodoc – Metrologie generala;
[4] Shapira -- Elemente de metrologie;
[5] Ivanovici –Metrologie ptr. Inv. de specialitate;
[6] I. Asavinei -- Masurarea temperaturilor inalte

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)* **Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Masuratori lungimi -- sublere	Experimentul de laborator, prelegeri participative, dezbateri	2
Masuratori lungimi -- cale plan paralele		2
Masuratori lungimi -- lere		2
Masuratori – micrometre cu filete;		2
Masuratori -- micrometre cu comparator		2
Masuratori – comparatoare cu cadran		2
Masuratori de duritate: HB;HRC		2

Bibliografie

[1]. A. Milea - Cartea metrologului, Metrologie generala
[2]. D.F. Lazaroiu, I. Roman - Controlul calitatii produselor
[3]. Dodoc – Metrologie generala;
[4]. Shapira -- Elemente de metrologie;
[5]. Ivanovici –Metrologie ptr. Inv. de specialitate;
[6]. I. Asavinei -- Masurarea temperaturilor inalte

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1 Criterii de evaluare**	**9.2 Metode de evaluare**	**9.3 Pondere din nota finală**
9.4 Curs	*Verificarea cunoștințelor. Verificarea capacității de sinteză.*	*Examen scris*	80 %

9.5 Aplicații*	*- utilizarea adecvată a aparaturii de laborator;* *- întocmirea de grafice şi rapoarte în scopul explicării şi interpretării rezultatelor fizice obţinute prin metode experimentale;* *- realizarea de măsurători/calcule, prelucrare date, interpretare*	*Evaluare periodică* *Colocviu de laborator*	10 %
	Interes și capacitate de lucru pentru studiu individual și în echipă	*Prezentarea unui referat*	10 %
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Realizarea unei lucrări de specialitate, respectând normele de etică profesională.			

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)*

Data completării,
25.09.2026

Titular activităților de curs,
Nume/Prenume /Semnătura
Lect. Dr. Aurelia Mandes-Vaduva

Titular aplicații,
Nume/Prenume /Semnătura
Lect. Dr. Aurelia Mandes-Vaduva

Data avizării în Departament,
01.10.2026

Director de Departament,
Nume/Prenume /Semnătura
Prof. univ. dr. Simona Dobrinas

Decan,
Nume/Prenume /Semnătura

Conf. univ. dr. Viorica Popescu