

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	de Fizica
1.3 Departamentul	de Fizica Stării Condensate și a Tehnologiilor Avansate
1.4 Domeniul de studii	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Fizica Tehnologica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Masuratori de Precizie. Metrologie						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Flaviu Turcu						
2.3 Titularul activităților de seminar	-						
2.4 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Flaviu Turcu						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	3	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	C

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care:					
3.2 curs	1	3.3 seminar	0	3.4 laborator	1		
3.5 Total ore din planul de învățământ	28	Din care:					
3.6 curs	14	3.7 seminar	0	3.8 laborator	14		
Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							3
Examinări							2
Alte activități:							-
3.9 Total ore studiu individual	28						
3.10 Total ore pe semestru	56						
3.11 Numărul de credite	2						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• calculator, videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului	•
5.3 De desfășurare a laboratorului	• Activitatea de laborator se desfășoară în fiecare săptămână (o lucrare de laborator durează 2 ore!).

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu legile și principiile fizice (mecanica, rezistența materialelor în special, electricitate, optica) în inginerie în general • Operarea cu specificații standardizate (ISO, ASRO, ASME, etc) • Utilizarea aparaturii de laborator și a programelor de soft aferente dedicate pentru efectuarea măsurătorilor de precizie a diverselor mărimi fizice de interes în inginerie. • Planificarea și realizarea, în mod independent, a schitelor și a ansamblurilor experimentale necesare efectuării măsurătorilor de precizie a unor caracteristici fizice. • Comunicarea ideilor științifice complexe, a concluziilor experimentelor sau a rezultatelor unui proiect științific. • Utilizarea echipamentelor și tehnicilor specifice măsurătorilor de precizie în domenii interdisciplinare. • Capacitate avansată de planificare și organizare.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea valorilor și eticii profesiei de cercetător și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și luare de decizii bazate pe evaluare și autoevaluare; • Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice; • Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.; • Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională și utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea fundamentelor teoretice ale standardizării și în particular ale metodelor și tehnicilor pentru efectuarea măsurătorilor de precizie .
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea principiilor, metodelor și tehnicilor de măsurare cu precizie a unor caracteristici fizice de interes în ingineria. • Furnizarea de cunoștințe necesare interpretării valorilor măsurate a unor caracteristici fizice ale unor sisteme functionale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Mărimi fizice uzuale, sisteme de măsură și standarde.	Expunerea orală, schematizarea, ilustrarea prin desene, schite CAE,	2 ore
Procese de standardizare (coduri și standarde) în era globalizării.		2 ore
Organizații naționale (ASRO, ANSI, ASME, DIN, BSI, și internaționale (ISO, IEC, NATO, CEN, ETSI, CENELEC, etc)		
Tehnici de determinare a mărimilor fizice de interes uzual. Clase de precizie.		2 ore
Tehnici și dispozitive pentru măsurarea lungimii.		2 ore
Tehnici și dispozitive pentru măsurarea diametrului.		2 ore
Tehnici și dispozitive pentru măsurarea dimensiunilor neregulate.		2 ore
Tehnici și dispozitive pentru măsurarea volumului.		2 ore
Metode de lucru pentru standardizarea măsurătorilor de determinare a dimensiunilor fizice.		2 ore
Tehnici și dispozitive pentru măsurarea temperaturii.		2 ore
Metode de lucru pentru standardizarea măsurătorilor de determinare a temperaturii.		2 ore
Tehnici și dispozitive pentru măsurarea masei.		2 ore

Metode de lucru pentru standardizarea măsurătorilor de determinare a masei.		2 ore
Tehnici și dispozitive pentru măsurarea timpului.		2 ore
Metode de lucru pentru standardizarea măsurătorilor de determinare a timpului.		2 ore
Bibliografie 1. International Standard Organization (www.iso.org) 2. Asociația Română pentru Standardizare (www.asro.ro) 3.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Bibliografie		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
Introducerea mediului fizic și a elementelor de bază pentru constituirea dispozitivelor de măsurare a mărimilor fizice.	Prezentarea aparaturii, efectuarea măsurătorilor, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
Etapile și procedeele folosite la standardizarea măsurătorilor.		2 ore
Construcția și utilizarea sistemelor concepute pentru măsurarea cu precizie a dimensiunii fizice – lungime și a derivatelor sale		6 ore
Construcția și utilizarea sistemelor concepute pentru măsurarea cu precizie a dimensiunii fizice – volum		2 ore
Construcția și utilizarea sistemelor concepute pentru măsurarea cu precizie a dimensiunii fizice – temperatura		4 ore
Construcția și utilizarea sistemelor concepute pentru măsurarea cu precizie a dimensiunii fizice – masa		4 ore
Construcția și utilizarea sistemelor concepute pentru măsurarea cu precizie a dimensiunii fizice – timp		4 ore
Întocmirea unui model de documentație pentru standardizarea măsurătorii.		2 ore
Colocviu de laborator		2 ore
Bibliografie 1. International Standard Organization (www.iso.org) 2. Asociația Română pentru Standardizare (www.asro.ro)		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Studenții dobândesc competențe de natură teoretică și practică privind principiile, tehnicile și modurile de determinare a mărimilor fizice de bază și al standardizării. Aceste competențe sunt necesare după absolvire în cercetarea științifică, în activități industriale și comerciale, consultanță tehnologică și activități didactice, atât în țară cât și în străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Conform baremului, 10% din nota se acordă din oficiu.	Examen final Verificare pe parcurs	25% 15%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Se evaluează fiecare referat de laborator și se face media	Activitate laborator Colocviu de laborator	50%
10.7 Standard minim de performanță			

- Examinarea finală este condiționată de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și de prezența la laborator într-o proporție de cel puțin 80%. O lucrare de laborator poate fi recuperată la sfârșitul semestrului, la o dată fixată de cadrul didactic care conduce lucrările de laborator.

- Obținerea notei 5 la fiecare evaluare.

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Semnătura titularului de laborator

Data completării

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament