

STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE GEODEZICĂ

1. Date despre disciplină

Facultatea	Construcții, Geodezie și Cadastru				
Departamentul	Inginerie Civilă și Geodezie				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0731.2 Inginerie Geodezică și Cadastru				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
IV (învățământ cu frecvență); V (învățământ cu frecvență redusă)	7 9	E	S – disciplină de specialitate.	O - disciplină opțională	6

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/Lecții practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
ZI: 180	30	60/0	–	30	60
FR: 180	10	18/0	-	50	102

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Fizica. Matematica. Topografie. Teoria erorilor. Teoria prelucrării măsurătorilor geodezice. Automatizarea lucrărilor geodezice. Geodezia inginerească. Geodezia inginerească avansată. Geodezia prin sateliți. Scanare laser terestră.
Conform competențelor	Aplicarea și utilizarea cunoștințelor și abilităților obținute la disciplinele studiate la etapele precedente, pentru soluționarea problemelor ce țin de utilizarea adecvată a conceptelor și teoriilor din domeniul măsurărilor geodezice, utilizarea eficientă a mijloacelor și metodelor de măsurare, măsurători cu echipamente geodezice .

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator. Nu sunt admise întârzierile studenților și abaterea atenției prin convorbiri, inclusiv telefonice în timpul cursului.
Laborator	Studenții vor efectua încercările incluse în programul de studii. după ce vor efectua prelucrarea datelor măsurate, elabora decizii și și perfecta rapoartele finale referitoare la încercările efectuate.
Seminar	În programul de studii nu sunt planificate seminare

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP 5. Realizarea proiectelor/dosarelor tehnice și tehnologice specifice domeniului profesional inclusiv cu utilizarea tehnologiilor topogeodezice moderne ✓ Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor specifice pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea lucrărilor din domeniul ingineriei geodezice și cadastru ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea proiectelor/dosarelor tehnice și tehnologice specifice domeniului profesional inclusiv cu utilizarea tehnologiilor topogeodezice moderne specifice domeniului. ✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru realizarea proiectelor/dosarelor tehnice și tehnologice specifice domeniului, în condiții de asistență calificată. ✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor specifice aplicate pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea lucrărilor din domeniul ingineriei geodezice și cadastru. ✓ Elaborarea de proiecte profesionale utilizând procedee, tehnici și metode consacrate în domeniu pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea lucrărilor din domeniul ingineriei geodezice și cadastru.
Competențe profesionale	CP 6. Executarea diverselor lucrări din domeniul ingineriei geodezice și cadastru în mod conștiincios și independent: asigurare topogeodezică a construcțiilor, creare și menținere a rețelelor geodezice, lucrări fotogrammetrice, lucrări de laser scanare și lucrări cadastrale etc. ✓ Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea calității lucrărilor din domeniul ingineriei geodezice și cadastru. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor metode eficiente de executare a lucrărilor: de asigurare topogeodezică a construcțiilor, de creare și menținere a rețelelor geodezice, lucrări fotogrammetrice, lucrări de laser scanare și lucrări cadastrale etc. ✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea executării lucrărilor de: asigurare topogeodezică a construcțiilor, creare și menținere a rețelelor geodezice, lucrări fotogrammetrice, lucrări de laser scanare și lucrări cadastrale etc. ✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității lucrărilor geodezice și cadastrale. ✓ Elaborarea de proiecte profesionale ingineriei geodezice și cadastrului, selectând și utilizând principii, concepte și metode specifice proceselor de evaluare și asigurare a calității lucrărilor geodezice și cadastrale
Competențe transversale	CT1. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale.

6. Obiectivele unității de curs

Obiectivul general	Redarea viitorului specialist cunoștințe teoretice, iscusință și deprinderi practice la rezolvarea unei din cele mai importante probleme din domeniul geodezic – asigurarea calității lucrărilor geodezice, elaborarea și încadrarea metodelor și echipamentelor moderne la cerințe maxime de precizie.
Obiectivele specifice	Determinarea erorii medii pătratice de măsurare a distanțelor și unghiurilor cu stațiile totale; Verificarea metrologică a nivelelor optice, determinarea erorii de zero și a deviațiilor pe lungime a mirelor; Verificarea receptoarelor GNSS, determinarea centrului de fază al antenei GNSS;

	Aplicarea metodelor moderne de ameliorare a verificării metrologice a instrumentelor geodezice, în scopul ridicării preciziei la standardele și normele existente, etc.
--	---

7. Conținutul unității de curs

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Necesitatea încercărilor materiei prime și produsului final în construcții.	2	-
T2. Metrologia ca știință și rolul ei în standardizarea, certificarea și controlul calității producției, precum și în accelerarea progresului.	2	1
T3. Măsurarea, erorile, proveniența și clasificarea lor.	2	0,5
T4. Parametrii și modalitatea de prezentare a rezultatelor.	2	1
T5. Metode și mijloace de măsurat utilizate la încercări și monitorizări.	2	0,5
T6. Aparată de măsură a monitorizării acțiunilor geologice.	2	0,5
T7. Organizarea încercărilor ingineresti.	2	1
T8. Mijloacele de încărcare și utilajul necesar pentru realizarea încercărilor.	2	1
T9. Încercări ciclice cu sarcini mobile și dinamice.	2	0,5
T10. Examinarea construcțiilor pe teren.	2	0,5
T11. Încercări nedistructive.	2	0,5
T12. Metodele mecanice, acustice, electromagnetice și cu aplicare a radiațiilor.	2	1
T13. Organizarea serviciilor de control la fabricarea elementelor de construcții și la edificarea construcțiilor.	2	1
T14. Laboratoarele de încercări - centre de acreditare și certificare.	2	0,5
T15. Standardele naționale și internaționale.	2	0,5
Total prelegeri:	30	10

Tematica lucrărilor de laborator

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
LL1. Legea metrologiei.		
LL2. Notiuni fundamentale de metrologie.		
LL3. Studiul nivelei N3.		
LL4. Studiul teodolitului 4T30.		
LL5. Studiul Statiei Totale LEICA TCR307.		
Total lucrări de laborator	30	15

8. Referințe bibliografice

Principale	1. BUZDUGA, M., MĂRCUȚĂ, C., SÂRBU, G. C. <i>Metrologie (teorie și practică)</i>. Chisinau: Editura Tehnica-Info, 2001. 2. CEPIȘCĂ, C., POPA, N. I. <i>Metrologie legală</i>. București: Editura ICPE, 1999. 3. DRAGOMIR, N. D., HOLONEAC, R. <i>Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice</i>. Cluj-Napoca: Editura Mediamira, 1998.
------------	---

Suplimentare	4. CIUREA, S., DRĂGULĂNESCU, N. <i>Managementul calității totale (Standardele ISO comentate)</i>. București: Editura economică, 1995. 5. Ovidiu Iacobescu, Ionuț Barnoaia Topografie – note de curs pentru învățământul la distanță. Suciava 2014.
--------------	--

9. Evaluarea disciplinei

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen final
	EP 1	EP 2				
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	-	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	-	50%

Standard minim de performanță

Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluările periodice și lucrări de laborator;
Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii principiului de determinare a abaterilor standard și evaluarea completa a preciziei de măsurare cu instrumentele geodezice.