

GEODEZIE TRIDIMENSIONALĂ
1. Date despre disciplină/modul

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
II (învățământ cu frecvență);	4	E	D – disciplină de specialitate	O - disciplină obligatorie	5
III (învățământ cu frecvență redusă)	5				

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/ practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
ZI: 150	30	30/15	–	30	45
FR: 150	12	12/6	-	48	72

3. Precondiții de acces la disciplina/modul

Conform planului de învățământ	–
Conform competențelor	Noțiuni de bază: ecuații diferențiale, integrale, geometrie, trigonometrie topografie, teoria erorilor și geodezie elipsoidală

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de calculator, proiector și acces la internet. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Sala trebuie dotată cu calculatoare și softuri de calcul (Excel, Matlab, etc.). Studenții vor perfectă rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrărilor de laborator și lucrărilor practice – o săptămână după finalizarea acestora. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP 2. Achiziția și interpretarea informației necesare pentru determinarea coordonatelor punctelor geodezice într-un sistem unic de referință tridimensional; ✓ Utilizarea conceptelor și metodelor de bază ale geodeziei în vederea asumării tehnicilor de creare a rețelelor tridimensionale; ✓ Identificarea, definirea și descrierea principiilor, teoriilor și conceptelor de bază privind soluționarea problemelor geodezice pe suprafața fizică a pământului; ✓ Înțelegerea și explicarea principalelor metode de creare a rețelelor geodezice tridimensionale
Competențe profesionale	CP 3. Implementarea și utilizarea noilor software și tehnologii pentru rezolvarea /soluționarea problemelor geodezice pe suprafața fizică a pământului (reducerea

	măsurătorilor terestre și transformarea coordonatelor); ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare la reducerea măsurătorilor terestre și determinarea altitudinilor; ✓ Înțelegerea și explicarea principalelor metode de transformări de coordonate și rezolvare a problemelor geodezice cu ajutorul unor software specifice; ✓ Organizarea bazei operaționale necesare în utilizarea metodelor și tehnologiilor adecvate pentru crearea rețelelor geodezice și de nivelment.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesionale de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, îmbunătățirea continuă a propriei activități. CT3. Autoevaluarea obiectivă a necesității de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Cursul, seminarele și lucrările de laborator urmăresc pregătirea viitorului inginer în domeniul geodeziei privind reducerea măsurătorilor terestre și soluționarea problemelor geodezice pe suprafața fizică a pământului și crearea rețelelor geodezice și de nivelment.
Obiectivele specifice	✓ Să înțeleagă principiile de baza a poziționării în sistemul geocentric și topocentric de coordonate; ✓ Să cunoască, metodele de rezolvare a problemelor geodezice pe suprafața fizică a pământului; ✓ Să determine un algoritm optim de transformare a coordonatelor geocentrice în coordonate topocentrice și invers; ✓ Să aplice corect procedeele și metodele de calcul în geodezia tridimensională.

7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T.1 Sisteme de coordonate utilizate în geodezia tridimensională	2	1
T.2 Transformări de coordonate	4	2
T.3 Ecuațiile diferențiale utilizate în geodezia tridimensională	4	1
T.4 Transformări de datumuri geodezice	4	2
T.5 Rezolvarea problemelor geodezice pe suprafața fizică a Pământului	4	1
T.6 Reducerea măsurătorilor geodezice în sistemul de coordonate topocentric	4	2
T.7 Metode de determinare a altitudinilor în geodezie	4	1
T.8 Prelucrarea măsurătorilor în rețelele geodezice	4	2
Total prelegeri:	30	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Calculul coordonatelor polare sferice din coordonate topocentrice și invers	2	1
LL2. Calculul coordonatelor geocentrice în coordonate topocentrice și invers	4	1
LL3. Deducerea ecuațiilor diferențiale pentru compensarea măsurătorilor geodezice și a observațiilor astronomice	4	1
LL4. Calculul coordonatelor din sistemul global în sistemul local de coordonate și invers	4	2
LL5. Calculul corecțiilor ecuațiilor pentru compensarea măsurătorilor combinate	4	1
LL6. Calculul corecțiilor azimutale și zenitale datorate deviației verticalei	4	2
LL7. Calculul altitudinilor prin nivelment geometric și trigonometric	4	2
LL8. Prelucrarea măsurătorilor în rețelele geodezice prin metoda observațiilor indirecte.	4	2
Total lucrări de laborator:	30	12
Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor practice		
LP1. Formulele de transformare a coordonatelor polare sferice din coordonate topocentrice și invers	2	0,5
LP2. Formulele de transformare a coordonatelor geocentrice în coordonate topocentrice și invers	2	0,5
LP3. Transformări din sistemul global de coordonate în sistemul local de coordonate și invers	4	2
LP4. Metodele de trecere de la măsurătorile geodezice pe suprafața fizică a Pământului pe suprafața elipsoidului de rotație	4	2
LP5. Metodele de trecere de la altitudini elipsoidale la altitudini normale, orometrice și dinamice	3	1
Total lucrări practice:	15	6

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Nistor G., Constantin-Octavian A., <i>Bazele compensării măsurătorilor geodezice</i>, Editura U.T.M., Iași, 2002. 2. Moldoveanu C., <i>Geodezie. Noțiuni de geodezie fizică și elipsoidala, poziționare</i>, București, 2001. 3. Ghițău D. <i>Geodezie și gravimetrie geodezică</i>. București 1983. 4. Dragomir V., Ghițău D., Mihăilescu M., Rotaru M. <i>Teoria figurii Pământului</i>. București 1977. 5. Moldoveanu C., Rus T., Ilieș A., Danciu V. <i>Rețele geodezice de sprijin. V 1-2</i>, București, 1983.
Suplimentare	1. http://www.arfc.gov.md/acte_normative/legi. 2. geoportal.md.

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, lucrări practice și lucrări de laborator;
 Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări periodice, lucrări practice și lucrări de laborator;
 Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii principiilor de baza a poziționării în sistemul geocentric și topocentric de coordonate, metodelor de rezolvare a problemelor geodezice pe suprafața fizică a pământului, transformare a coordonatelor geocentrice în coordonate topocentrice și invers, precum și metode de determinare a altitudinilor.