

GEODEZIE FIZICĂ
1. Date despre unitatea de curs/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
III (învățământ cu frecvență);	5	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	6
III (învățământ cu frecvență redusă)	6	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	6

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care					
	Ore auditoriale			Lucrul individual		
	Curs	Laborator	Seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
ZI: 180	30	15	15	30	30	60
FR: 180	12	6	6	12	48	96

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Topografie, Teoria erorilor
Conform competențelor	Noțiuni de bază: ecuații diferențiale, integrale, geometrie, trigonometrie și topografie, geodezie elipsoidala, geodezie tridimensională.

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 grafice – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP 2. Achiziția și interpretarea informației necesare pentru determinarea altitudinilor punctelor geodezice într-un unic sistem vertical de referință; ✓ Utilizarea conceptelor și metodelor de bază ale geodeziei în vederea asumării tehnicilor de creare a modelelor geopotențialului; ✓ Identificarea, definirea și descrierea principiilor, teoriilor și conceptelor de bază privind transformarea altitudinilor geodezice (elipsoidale) în altitudini normale; ✓ Înțelegerea și explicarea principalelor metode de creare a modelului cvasigeoidului din
-------------------------	--

	măsurători GNSS/nivelment și gravimetrice.
Competențe profesionale	CP 3. Implementarea și utilizarea noilor software și tehnologii pentru crearea modelului geopotențialului; ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare la determinarea altitudinilor normale din măsurători GNSS; ✓ Înțelegerea și explicarea principalelor metode de calcul a înălțimilor cvasigeoidului cu ajutorul unor software specifice; ✓ Organizarea bazei operaționale necesare în utilizarea metodelor și tehnologiilor adecvate pentru crearea rețelelor gravimetrice.
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 unității de curs/modulului

Obiectivul general	Cursul, seminarele și lucrările de laborator urmăresc pregătirea viitorului inginer în domeniul geodeziei privind utilizarea modelului geopotențialului pentru transformarea altitudinilor geodezice în altitudini normale, precum și crearea rețelelor gravimetrice.
Obiectivele specifice	✓ Să înțeleagă principiile de baza privind crearea modelului geopotențialului; ✓ Să cunoască, metodele de transformare a altitudinilor geodezice în altitudini normale; ✓ Să determine un algoritm optim de transformare a altitudinilor geodezice în altitudini normale și invers; ✓ Să aplice corect procedeele și metodele de calcul în geodezie fizică.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere în teoria potențialului	6	2
T2. Potențialul gravitațional a Pământului	4	2
T3. Metode de reprezentare a câmpului gravitațional	6	2
T4. Analiza armonică a geopotențialului	6	2

T5. Metode terestre a determinărilor gravimetrice	8	4
Total prelegeri:	30	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Familiarizarea cu laboratorul și softurile de specialitate	2	1
LL2. Calculul înălțimilor cvasigeoidului pentru teritoriul Republicii Moldova	2	1
LL3. Calculul Polinoamelor Legendre	2	1
LL4. Calculul coeficienților armonici ai geopotentialului .	4	1
LL5. Studiarea Gravimetrului La Coste-Romberg.	2	0,5
LL6. Executarea măsurătorilor gravimetrice.	2	1
LL7. Calculul drumuirilor gravimetrice	1	0,5
Total lucrări de laborator:	15	6
Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor practice		
LP1 Legea lui Newton.	2	1
LP2 Forța de atracție.	2	1
LP3. Unitățile de măsură a accelerației forței de atracție	2	1
LP4. Determinarea raportului dintre forța centrifugă și forța de atracție	2	1
LP5. Funcții sferice si proprietățile lor	2	0,5
LP6. Anomaliile gravitației in aer liber (Faye), Bouguer	2	0,5
LP7. Determinarea gravitației prin metode terestre.	2	0,5
LP8. Rețele gravimetrice in Republica Moldova	1	0,5
Total seminare:	15	6

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Moldoveanu C., Rus T., Ilieș A., Danciu V. Rețele geodezoce de sprijin. V 1-2. București, 1983 2. Moldoveanu C., Geodezie. Noțiuni de geodezie fizica si elipsoidala, poziționare, București, 2001. 3. Ghițău D. Geodezie și gravimetrie geodezică. București 1983 4. Pellinen L. Geodezie teoretică.. Berlin 1982. 5. Машимов М.М. Уравнивание геодезических сетей. Москва, Недра, 1979. 6. V. Chiriac. Gravimetrie geodezică. Metode terestre a determinărilor gravimetrice. Curs de prelegeri, ISBN 978-9975-45-013-3. Proiect TEMPUS, Editare și multiplicare Universitatea Tehnică a Moldovei, 2006, 74 p. 7. Dragomir, P. I. Bazele măsurătorilor geodezice inginerești, 2015. - ISBN 978-973-100-396-2 8. Posescu, M. N. Topografie., 2011. - ISBN 978-973-100-187-6
Suplimentare	1. http://www.arfc.gov.md/acte_normative/legi. 2. geoportal.md.

9. Evaluarea disciplinei

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen final
	EP 1	EP 2				
Cu frecvență	10%	10%	10%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	20%			15%	15%	50%

Standard minim de performanță

Prezența și activitatea la prelegeri, lucrări practice și de laborator;
 Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluările periodice lucrări practice și lucrări de laborator;
 Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an;
 Capacitatea de a opera cu cunoștințele acumulate prin rezolvarea unor probleme concrete de analiză și executarea unor hărți specifice la calculator.