FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	GEOLOGIE ŞI GEOFIZICĂ
1.3. Departamentul	INGINERIE GEOLOGICĂ SI GEOFIZICĂ
1.4.Domeniul de studii	INGINERIE GEOLOGICĂ
1.5.Ciclul de studii[1)]	LICENȚĂ
1.6.Specializarea/ Programul de studii	**GEOFIZICA**
1.7. Forma de învățământ	ZI, CU FRECVENȚĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GEODEZIE ŞI GNSS							
2.2. Titularul activităților de curs				Prof. univ. em. dr. ing. Cornel Păunescu				
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Dr. George Merciu				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Continut[2]	DS
							Obligativitate[3]	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână– forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4.Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5.curs	28	3.6.seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1.Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4.Tutoriala					10
3.4.5.Examinări					2
3.4.6. Alte activități					2

3.7. Total ore studiu individual	44
3.8. Total ore pe semestru	100
3.9. Numărul de credite[4]	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studiul formei si dimensiunilor Pământului, tehnologia GNSS
4.2. de competențe	Studentul trebuie sa aibă cunoștințe referitoare la matematică superioară, utilizarea computerului pentru prelucrarea datelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Interactiv, utilizarea retroproiectorului, curs tipărit
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Computere, licențe de programe de tip Office (excel)

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale	Să cunoască limbajul specific pentru disciplina Geodezie și GNSS. Să înțeleagă funcționarea metodei celor mai mici pătrate pentru obținerea datelor compensate. Să recunoască și să poată alege receptoare GNSS adecvate lucrării de realizat. Să își însușească căile de sporire cantitativa si calitativa a informației geografice. Să stăpânească tehnologia de colectare a datelor GNSS și prelucrarea lor. Să cunoască metode de determinare a geoidului. Să își însușească temeinic tehnologiile de determinare a poziției punctelor utilizând informațiile primite de la sateliți.

Competente transversale	Să demonstreze capacitatea de a aplica metodele de poziționare si navigație cu ajutorul sistemelor GNSS în geofizică Să poată dezvolta proiecte de asigurarea calității datelor. Să poată gândi interpretarea corectă a formei și dimensiunilor reale ale Pământului. Asimilarea Pământului cu un elipsoid de rotație sau cu o sferă. Să demonstreze preocupare privind perfecționarea abilităților de a utiliza computerul în domenii diferite. Să participe la activitățile de cercetare în GEOMATICĂ.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Sa-si însușească cunoștințele referitoare la realizarea modelului de geoid.
7.2. Obiectivele specifice	Sa înțeleagă legătura intre geodezie si gravimetrie, să facă legături intre geo științe. Sa poată interpreta viziunea nouă asupra metodelor de determinare a poziției la sol, fără vizibilitate între puncte. Sa cunoască factorii care pot produce erori.

8. Conținuturi

8.1.CURS **Număr de ore - 28**	Metode de predare Ex. Prelegere	Observații Ex. 1 prelegere
Geodezia ca știința, Pământul ca geoid, sferoid si elipsoid de rotație. Sisteme de coordonate, sisteme de altitudini, suprafețe de referință; Transformări de coordonate;	Prelegere în Power Point	**1 curs 2 ore**
Teoria erorilor- Erori de măsurare, indicatori statistici, propagarea erorilor; Compensarea măsurătorilor prin metoda pătratelor minime- principii generale; Măsurători directe de aceeași precizie; Măsurători directe de precizii diferite; Măsurători indirecte de aceeași precizie; Măsurători indirecte de precizii diferite; Compensarea măsurătorilor condiționate cu parametrii necunoscuți- caz general;	Prelegere în Power Point	**1 curs 4 ore**
Structura rețelelor geodezice : Poziționarea rețelelor geodezice . Tipuri de măsurători efectuate in rețelele geodezice. Clasificarea rețelelor geodezice. Proiectarea rețelelor geodezice. Nivelmentul trigonometric si geometric geodezic. Nivelment geometric-instrumente si metode de măsurare	Prelegere în Power Point	**1 ½ curs 3 ore**
Sistemul de poziționare globala; Componentele sistemului; Erori in măsurătorile GNSS; Poziționarea GNSS relativa si absoluta; Orbitele sateliților GNSS; Corelări ale diferențelor de faza; Poziționarea statica-relativa;	Prelegere în Power Point	**1 curs 2 ore**
Receptoare GNSS; Caracteristicile semnalului transmis de un satelit; Structura uni receptor GNSS; Clasificări ale receptoarelor GNSS; Stații permanente; Controlul utilajelor; Sisteme inițiale.	Prelegere în Power Point	**1 curs 2 ore**
Sisteme de coordinate utilizate in geodezia cu sateliți; Sisteme de coordonate naturale; Sisteme de coordonate convenționale; Sisteme de coordinate plane.	Prelegere în Power Point	**1 ½ curs 3 ore**
Sistemul European de referință EUREF; Sisteme de referință si cadre de referință; EUREF si sistemele naționale de referință; GNSS si datumul European de altitudine; Altitudini GNSS si geoidul in Europa. Realizarea rețelei EUREF in Romania; Stații permanente EUREF;	Prelegere în Power Point	**1 curs 2 ore**
Metode de măsurare GNSS; Rețele geodezice; Metode de măsurare GNSS; Măsurători GNSS in timp real; Modul de lucru cu receptoarele GNSS.	Prelegere în Power Point	**1 ½ curs 3 ore**
Prelucrarea observațiilor GNSS; Determinarea coordonatelor punctelor in sistem WGS84; Calculul coordonatelor determinate GNSS in timp real; Determinarea coordonatelor in sistem național,	Prelegere în Power Point	**1 ½ curs 3 ore**

Stereografic 1970; Prelucrarea datelor GNSS; Prelucrarea datelor GNSS combinate cu măsurători clasice;		
Transformări de coordonate; Transformări analogice; Combinarea măsurătorilor clasice cu cele GNSS	Prelegere în Power Point	**1 curs 2 ore**
Aplicații ale măsurătorilor topo- geodezice în geofizica	Prelegere în Power Point	**1 curs 2 ore**
Bibliografie Obligatorie: - Cornel PĂUNESCU - Curs de GEODEZIE - TOPOGRAFIE, Volumul I, pentru studenții facultății de Geologie și Geofizică - 1997, Editura Universității din București, 86 pagini; - Cornel PĂUNESCU & Gabriela PAICU - Curs de GEODEZIE - TOPOGRAFIE, Volumul II, pentru studenții facultății de Geologie și Geofizică - 2001, Editura Universității din București, 248 pagini - Dumitru GHIȚĂU, Cornel PĂUNESCU, Gheorghe IOSIF - GEODEZIE TEORETICĂ - 2013, Editura Universității din București, 218 pagini. Păunescu, C, Dimitriu ,G. S., Mocanu , V (2013), Determinarea poziției utilizând GNSS, Editura Universității București,		
Bibliografie Facultativă: - Dumitru Ghițău - Geodezie și gravimetrie geodezică - Editura didactică și pedagogică - București 1983 - Constantin Moldoveanu - Geodezie. Noțiuni de geodezie fizică și elipsoidală, poziționare - Editura Matreix Rom 2002		

8.2.LUCRĂRI PRACTICE **Număr de ore – 28**	Ex. Studiul .... Ex. Recunoașterea	Ex. lucrări laborator
Prelucrarea măsurătorilor directe de aceeași precizie ;	Prelucrări independente în excel	1
Prelucrarea măsurătorilor directe ponderate ;	Prelucrări independente în excel	1
Prelucrarea măsurătorilor indirecte ponderate ;	Prelucrări independente în excel	4
Prelucrarea măsurătorilor condiționate ;	Prelucrări independente în excel	2
Transformarea coordonatelor geodezice B, L pe elipsoidul Krasovski în coordonate plane x, y, Stereografic 1970 și invers	Prelucrări independente în excel	2
Transformarea coordonatelor geodezice B, L , h^E în coordonate geodezice X, Y, Z pe elipsoidul Krasovski și invers	Prelucrări independente în excel	2
Transformarea coordonatelor geodezice de pe un elipsoid pe altul. Determinarea celor 7 parametri Helmert.	Prelucrări independente în excel	4
Transformarea coordonatelor geodezice de pe un elipsoid pe altul având cei 7 parametri Helmert.	Prelucrări independente în excel	4
Stabilirea ecuațiilor la măsurători indirecte și condiționate (matricea A, l (w) și P).	Prelucrări independente în excel	4
Stabilirea ecuațiilor pentru determinarea celor 7 parametri Helmert.	Prelucrări independente în excel	4
Bibliografie Obligatorie: Păunescu, C, Păunescu, V. (2014), Teoria erorilor, geodezie, GNSS, lucrări practice, Editura Universității București, 127 p,		
Bibliografie Facultativă:		

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

Cursul și lucrările practice au ca obiectiv pregătirea teoretică și practică a studenților, astfel încât la final să poată realiza singuri măsurători și prelucrări de date pentru a obține poziția punctelor într-un sistem de coordonate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoștințe privind metodele geodezice de determinare formei pământului, determinarea poziției cu tehnologia GNSS	Test cu răspunsuri multiple	50%
10.5. Seminar/Laborator	Testarea capacităților de realizare a lucrărilor de laborator pe parcurs Test final prelucrarea unor date prin una din metodele studiate	Notarea fiecărei lucrări O lucrare practică	25% 25%
10.6. Standard minim de performanță			
Nota 5 la testul cu răspuns multiplu			

Nota 5 la notarea fiecărei lucrări Nota 5 la lucrarea practică

[1] Ciclul de studii - se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat
[2] Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele - **DF** (disciplina fundamentala), **DD**
(disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementara). -pentru nivel master se alege una din variantele **DA**- disciplina de aprofundare, **DC**- disciplina complementara, **S**- disciplina de sinteza
[3] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opționala) **DFac** (disciplina facultativa).
[4] Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice si studiu individual).

Data completării	**Titular curs**	**Titular lucrări laborator/seminarii**
12.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Cornel Păunescu	Dr. George Merciu

Data avizării în departament	**Director de departament**
14.09.2026	Lect. Dr. Iulian Popa
Data avizării în Consiliul Facultății	**Decan**
21.09.2026	Prof. dr. ing. Lucian Petrescu