

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studii de licență	Matematică
1.5. Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Astronomie								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Voicu Nicoleta								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. Dr. Voicu Nicoleta								
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	DO	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					3
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	78				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- mecanica teoretică - geometrie analitică - ecuații diferențiale
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de curs cu tablă și videoproiector

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp1. Gândirea în mod abstract, comunicarea de informații matematice, studiul relațiilor între cantități și aplicarea de metode științifice 1.1. Cunoștințe • <i>R.Î.1.1.1. Absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.</i> • <i>R.Î.1.1.2. Absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.</i> • <i>R.Î.1.1.3. Absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemplu.</i> • <i>R.Î. 1.1. Absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza concepte pentru a crea și înțelege generalizările și de a le corela sau conecta la alte elemente, evenimente sau experiențe.</i> 1.2. Aptitudini • <i>R.Î.1.2.1. Absolventul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculum.</i> • <i>R.Î.1.2.2. Absolventul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație.</i> • <i>R.Î.1.2.3. Absolventul identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează.</i> • <i>R.Î. 1.2. Absolventul utilizează simboluri, limbaj și instrumente matematice pentru a prezenta informații, idei și procese.</i> 1.3. Responsabilitate și autonomie • <i>R.Î.1.3.1. Absolventul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculum.</i> • <i>R.Î.1.3.2. Absolventul adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor.</i> • <i>R.Î.1.3.3. Absolventul realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă.</i> • <i>R.Î. 1.3. Absolventul aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor, dobândind noi cunoștințe sau corectând și integrând cunoștințele anterioare.</i> • <i>R.Î. 1.4. Absolventul utilizează numere și simboluri pentru a studia legătura dintre cantități, mărimi și forme.</i>
Competențe transversale	CT1. Gândirea analitică, organizarea de informații și resurse, interpretarea de date și soluționarea problemelor Rezultate ale învățării <i>RÎ 1.1: Absolventul gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor.</i> <i>RÎ 1.2: Absolventul înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente, organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii.</i> <i>RÎ 1.3: Absolventul dă dovadă de înțelegere a termenilor și conceptelor matematice și aplică principii și procese matematice de bază pentru interpretarea datelor și a faptelor.</i> <i>RÎ 1.4: Absolventul găsește soluții la probleme practice, operaționale sau conceptuale într-o gamă largă de contexte.</i> CT3. Lucrul în echipă, învățarea continuă și dezvoltarea relațiilor de colaborare Rezultate ale învățării <i>RÎ 3.1: Absolventul lucrează cu încredere în cadrul unui grup, contribuind activ la realizarea sarcinilor comune.</i> <i>RÎ 3.2: Absolventul dă dovadă de o atitudine pozitivă față de cerințe noi și provocatoare, manifestând dorința de învățare pe tot parcursul vieții.</i> <i>RÎ 3.3: Absolventul construiește relații de încredere reciprocă, respect și cooperare între membrii unei echipe.</i>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studentilor atat cu astronomia clasica, cat si cu problematica astronomiei, astrofizicii si cosmologiei moderne.
7.2 Obiectivele specifice	La finalul cursului, studentii vor fi capabili: - Sa descrie (in linii mari) structura Universului. - Sa explice miscarile corpurilor ceresti și efectele lor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1) Scurta istorie a astronomiei si astrofizicii. Modele ale Universului, structura Universului. Stelele si evolutia lor. Structura sistemului solar.	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
2) Trigonometrie sferica.	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	4 ore	
3) Sfera cereasca, pozitiile aparente ale astrilor, miscarea diurna aparenta. Coordonate ceresti. Relația dintre coordonatele cerești și cele geografice.	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
4) Triunghi de poziție al unui astru. Transformarea coordonatelor orizontale în coordonate ecuatoriale. Ore de răsărit și de apus ale aștrilor. stele circumpolare.	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	4 ore	
5) Mișcarea anuală aparentă a Soarelui și efectele ei. consecinte.	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
6) Timpul si masurarea lui.	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
7) Fenomene care modifică pozițiile aparente ale aștrilor. Refracția astronomică, paralaxa anuală și paralaxa diurnă. Măsurarea distanțelor până la aștri.	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	4 ore	
8) Mișcările aparente ale planetelor. Fazele planetelor, eclipse.	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	4 ore	
9) Elemente de mecanică cerească. Legile lui Kepler. Viteze de satelizare.	Prelegere clasica, demonstratie didactica,	2 ore	

Problema celor doua corpuri.	exercitii		
10) Modelul relativist al Universului. Principiile teoriei speciale, respectiv, ale teoriei generale a relativitatii,	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
Bibliografie 1. B. Ryden, Introduction to Cosmology, Ohio State Univ., 2006. 2. A. Clevenson, Astronomy For Mere Mortals, online (2024), https://www.astroleague.org/wp-content/uploads/2024/08/Astronomy-For-Mere-Mortals-v-20240806.pdf . 3. Feynman Hughes Lectures on Astronomy, Astrophysics&Cosmology, http://www.thehugheslectures.info/ . 4. N. Kaiser, Elements of Astrophysics, Create Space Indep. Publishing Platform, 2014. 5. V. Ureche, Universul. Astronomie, Vol. I, Cluj-Napoca, 1982.			
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Trigonometrie sferica.	Metoda exercițiului	2 ore	
Sfera cereasca, pozitiile aparente ale astrilor, miscarea diurna aparenta. Coordonate ceresti. Relația dintre coordonatele cerești și cele geografice.	Metoda exercițiului	2 ore	
Triunghi de poziție al unui astru. Transformarea coordonatelor orizontale în coordonate ecuatoriale. Ore de răsărit și de apus ale astrilor. stele circumpolare.	Metoda exercițiului	2 ore	
Mișcarea anuală aparentă a Soarelui și efectele ei. consecinte.	Metoda exercițiului	2 ore	
Timpul si masurarea lui.	Metoda exercițiului	2 ore	
Fenomene care modifică pozițiile aparente ale astrilor. Refracția astronomică, paralaxa anuală și paralaxa diurnă. Măsurarea distanțelor până la aștri.	Metoda exercițiului	2 ore	
Mișcările aparente ale planetelor. Fazele planetelor, eclipse.	Metoda exercițiului	2 ore	
Bibliografie 1. B. Ryden, Introduction to Cosmology, Ohio State Univ., 2006. 2. A. Clevenson, Astronomy For Mere Mortals, online (2024), https://www.astroleague.org/wp-content/uploads/2024/08/Astronomy-For-Mere-Mortals-v-20240806.pdf . 3. Feynman Hughes Lectures on Astronomy, Astrophysics&Cosmology, http://www.thehugheslectures.info/ .			

4. N. Kaiser, Elements of Astrophysics, Create Space Indep. Publishing Platform, 2014.
5. V. Ureche, Universul. Astronomie, Vol. I, Cluj-Napoca, 1982.
6. Software: Stellarium, <https://stellarium.org/>

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul ofera studentilor cunostintele si abilitatile necesare predarii astronomiei in invatamantul preuniversitar, precum si aprofundarea prin aplicatii a cunostintelor de: mecanica, geometrie analitica, geometrie diferentia, ecuatii diferentiale, teoria relativitatii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritate	Examen final	70%
	Corectitudine		
	Gradul de acoperire si de intelegere a problematicii		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Capacitatea de aplicare in exercitii a tehnicilor studiate	Evaluarea pe parcursul semestrului:	30%
	Participarea pe parcursul semestrului la activitatea de seminar	Activitate la seminar/Realizarea unui referat	
10.6 Standard minim de performanță			
Intelegerea și dobândirea capacității de operare în cel puțin 50% din capitolele studiate.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 15/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 15/09/2025.

Conf.dr. Gabriel Ion STAN Decan	Conf.dr. Nicușor MINCULETE Director de departament
Titular de curs Prof. Dr. Nicoleta VOICU	Titular de curs Prof. Dr. Nicoleta VOICU

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;

⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);

⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).