

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Matematica și Informatică |
| 1.3 Departamentul | De Matematică |
| 1.4 Domeniul de studii | Matematică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Matematică |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---------------|---|------------------------|----------|-------------------------|-------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Astronomie | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. Dr. Blaga Cristina Olivia | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. Dr. Blaga Cristina Olivia | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 3 | 2.5 Semestrul | 5 | 2.6. Tipul de evaluare | Colocviu | 2.7 Regimul disciplinei | Obligatorie |

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

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------|-------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 1/1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14/14 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 6 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 6 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 4 |
| Tutoriat | | | | | 1 |
| Examinări | | | | | 1 |
| Alte activități: | | | | | 1 |
| 3.7 Total ore studiu individual | 19 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 75 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 3 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | • |
| 4.2 de competențe | • |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 5.1 De desfășurare a cursului | • |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | • Acces la instrumentele astronomice ale Observatorului Astronomic al UBB |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>C1.1 Identificarea notiunilor, descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific</p> <p>C2.1 Identificarea notiunilor de baza utilizate în descrierea unor procese și fenomene observate</p> <p>C4.5 Realizarea de proiecte pentru modelarea matematica a unei probleme concrete</p> |
| Competențe transversale | <p>CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasa și eficienta, manifestarea unei atitudini responsabile fata de domeniul stiintific și didactic, pentru valorificarea optima și creativa a propriului potential în situatii specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etica profesionala</p> |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Insusirea cunostintelor teoretice și practice necesare intelegerii principalelor fenomene astronomice |
| 7.2 Obiectivele specifice | Introducerea notiunilor de baza ale astronomiei privind sfera cereasca, pozitia astrilor pe cer și fenomenele care modifica pozitia astrilor pe cer, miscarea reala și aparenta a corpurilor ceresti, structura sistemului solar, miscarea și trasaturile fizice ale membrilor sai. Asimilarea acestor cunostiinte permite intelegerea unor fenomene observate pe bolta cereasca, cum sunt: rasaritul și apusul astrilor, producerea eclipselor de Luna și Soare, vizibilitatea acestora dintr-un loc de pe Pamant s.a. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| 1. Obiectul de studiu, ramurile și domeniile Astronomiei. Astronomie sferica. Coordonate orizontale, orare, ecuatoriale și ecliptice. | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. | |
| 2. Coordonate galactice. Precesie și nutatie. Modificarea coordonatelor ecuatoriale datorita precesiei și nutatiei | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. | |
| 3. . Timp sideral, timp solar adevarat, timp solar mediu, ecuția timpului. Formulele de trecere de la timpul sideral la timpul solar mediu. | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. | |
| 4. Timpul și longitudinea. Anul (tropic, calendaristic, sideral și anomalistic). Masurarea precisa a timpului. Probleme de astronomie fundamentala. Determinarea absoluta și relativa a pozitiei unui astru. | Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea și problematizarea. | |
| 5. Fenomene care modifica pozitia astrilor pe cer. Refractia astronomica. Aberatia luminii. Paralaxa, | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu | |

| | | |
|---|--|--|
| parsec-ul-unitate de masura pentru distanta folosita in astronomie. Reducerea observatiilor asupra pozitiilor stelelor. | ajutorul mijloacelor multimedia. | |
| 6. Descrierea generala a sistemului solar. Problema celor doua corpuri. Legile lui Kepler. | Prelegerea, descrierea, explicatia. | |
| 7. . Orbitele planetelor. Orbita Pamantului. Anotimpurile astronomice. Orbitele satelitilor artificiali ai Pamantului si a raketelor cosmice. | Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea. | |
| 8. Sistemul Pamant-Luna. Miscarea in jurul Pamantului. Fazele Lunii. Miscarea de rotatie a Lunii in jurul axei proprii. Eclipse de Soare si de Luna. | Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea. | |
| 9. Date fizice despre planete. Bilantul energetic si temperatura de la suprafata planetelor. Compozitia chimica si stabilitatea atmosferelor planetelor | Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea. | |
| 10. . Interiorul planetelor. Limita Roche si inelele planetelor. Formele de relief observate la suprafata planetelor terestre. | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. | |
| 11. Satelitia mari ai planetelor gigante. Planete pitice: Ceres si plutoizii. | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. | |
| 12. Planete mici sau asteroizi. Clasificarea lor in functie de parametrii orbitali, respectiv proprietati fizice si compozitie chimica. | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. | |
| 13. Comete (orbitele cometelor, alcatuirea lor: nucleu, coama si coada). Corpuri meteorice, meteori si meteoriti | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. | |
| 14. Cosmogonie. Teorii privind formarea sistemului solar. | Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia. | |

Bibliografie

1. BLAGA, C.: Sistemul nostru solar, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2001.
2. ROY A.E., CLARKE D.: Astronomy: Principles and Practice, Institute of Physics Publishing, 2003
3. URECHE V.: Universul, Astronomie, vol. I, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1982.
4. UNSOLD A., BASCHEK B.: Der neue Kosmos, Springer, 2002.
5. WEIGERT C., WENDKLER H., WISOTZKI L.: Astronomie und Astrophysik, WILEY-VCH, 2005

| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observatii |
|--|--|------------|
| 1. Laborator (2 ore) Harta cerului boreal. Impartirea stelelor in constelatii si recunoasterea lor cu ajutorul aliniamentelor. Observatii astronomice. | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa. | |
| 2. Seminar (2 ore) Elemente de trigonometrie sferica. Triunghiul sferic si proprietatile lui. Formulele lui Gauss. | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. | |
| 3. Laborator (2 ore) Data iuliana corespunzatoare unei date calendaristice. Calculul numarului de zile | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul | |

| | | |
|---|--|--|
| dintr-un interval dat prin data calendaristica la care incepe si data calendaristica la care se termina. | individual si/sau in echipa. | |
| 4. Seminar (2 ore) Transformari de coordonate: formulele de trecere de la un sistem de coordonate la altul. | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. | |
| 5. Laborator (2 ore) Observatii astronomice folosind instrumentele de la Observatorul Astronomic. | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa. | |
| 6. Seminar (2 ore) Rasaritul si apusul unui astru observat de la o latitudine data. Unghiul orar si azimutul astrului la rasarit si apus. Determinarea momentului de rasarit si apus. Prima lucrare de control. | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. | |
| 7. Laborator (2 ore) Observatii asupra Lunii: fazele Lunii si momentul de rasarit al Lunii, lumina cenusie a Lunii, relieful lunar. | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa. | |
| 8. Seminar (2 ore) Probleme de determinare a timpului (sideral, solar adevarat, solar mediu, legal) si a longitudinii. | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. | |
| 9. Laborator (2 ore) Aflarea declinatiei Soarelui la un moment dat prin observatii astronomice simple. | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa. | |
| 10. Seminar (2 ore) Probleme de mecanica cereasca. Miscarea planetelor si a corpurilor din sistemul solar. | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. | |
| 11. Laborator (2 ore) Software astronomic: Astronomy Lab si Skymaps. Observatii astronomice. | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa. | |
| 12. Seminar (2 ore) Legile lui Kepler (I). | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. | |
| 13. Laborator (2 ore) Intocmirea unui plan pentru observatii astronomice pentru o anumita data calendaristica. | Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa. | |
| 14. Seminar (2 ore) Legile lui Kepler si a doua lucrare de control (in saptamana a 14-a). | Explicatia, conversatia, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse. | |

Bibliografie

1. CUREA, I.: Atlas stelar descriptiv, Tipografia Universitatii Timisoara, 1970.
2. KARTUNEN, H., KROGER, P., OJA, H., POUTANEN, M., DONNER, K., J., - Fundamental Astronomy, Springer, Berlin, Heidelberg, 1994.
3. PAL A., POP V., URECHE V.: Astronomie, Culegere de probleme, Presa Universitara clujeana, Cluj-Napoca, 1998.
4. POP V., POP D.: Trigonometrie plana si trigonometrie sferica, Presa Universitara clujeana, Cluj-Napoca, 2003.

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

Notiunile acumulate la curs permit absolventului să propună Astronomia ca obiect de studiu în cadrul curriculumului la dispoziția școlii, să organizeze cercuri de elevi și/sau să participe la pregătirea elevilor care doresc să participe la concursurile școlare de Astronomie.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Cunoașterea notiunilor introduse și utilizarea lor la rezolvarea problemelor primite | Lucrări scrise pe parcursul semestrului și la sfârșitul semestrului | 3/5 |
| 10.5 Seminar/laborator | Aplicarea notiunilor învățate la rezolvarea problemelor teoretice sau practice Rezolvarea temelor primite | Evaluarea continuă a participării studentului la activitățile didactice | 2/5 |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| Studentii trebuie să dea dovadă că au înțeles notiunile predate și știu cum să le folosească pentru a rezolva problemele primite. | | | |

Data completării

2 mai 2020

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Cristina Blaga

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Cristina Blaga

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Octavian Agratini