**fişa disciplinei**

**1. Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Matematica si Informatica |
| 1.3 Departamentul | Departamentul de Matematica |
| 1.4 Domeniul de studii | Informatica |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenta |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Informatica (în limba germană) |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | Geometrie |
| 2.2 Titularul activităţilor de curs | Lect. Dr. Veronica-Oana NECHITA |
| 2.3 Titularul activităţilor de seminar | Lect.Dr. Veronica-Oana NECHITA |
| 2.4 Anul de studiu | 1 | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6. Tipul de evaluare | VP | 2.7 Regimul disciplinei | Obligatorie |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învăţământ | 56 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuţia fondului de timp: | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | 15 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | 15 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri | 30 |
| Tutoriat | 6 |
| Examinări  | 3 |
| Alte activităţi: .................. |  |
| 3.7 Total ore studiu individual | 69 |
| 3.8 Total ore pe semestru | 125 |
| 3.9 Numărul de credite | 5 |

**4. Precondiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | * Noțiuni de bază don domeniul algebrei, analizei matematice și geometriei
 |
| 4.2 de competenţe |  |

**5. Condiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1 De desfăşurare a cursului |  |
| 5.2 De desfăşurare a seminarului/laboratorului |  |

**6. Competenţele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| **Competenţe profesionale** | C 4.2 Interpretarea de modele matematice şi informatice (formale)C 4.3 Identificarea modelelor si metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme realeC 4.5 Încorporarea de modele formale în aplicaţii specifice din diverse domenii |
| **Competenţe transversale** | CT 1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă şi eficientă, manifestraea unor atitudini responsabile faţă de domeniul ştiinţific şi didactic, pentru valorificarea optimă şi creativăa propriului potenţial în situaţii specifice, cu respectrea principiilor şi a normelor de etică profesională.CT 3. Utilizarea eficientă a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională asistată, atât în limba română, cât şi intr-o limbă de circulaţie internaţională |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor acumulate)

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | * Înțelegerea noțiunilor fundamentale și a raționamentelor legate de geometria analitică
* Asimilarea unor cunoștințe de geometrie analitică, ca bază pentru noțiuni de grafică pe calculator
 |
| 7.2 Obiectivele specifice | * Transmiterea de cunoștințe în domeniul geometriei analitice și geometriei proiective
* Dobândirea cunoștințe legate de transformări geometrice în plan și în spațiu
 |

**8. Conţinuturi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8.1 Curs | Metode de predare | Observaţii |
| 1. Vectori
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Produsul scalar
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Produsul vectorial, produsul mixt
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Ecuațiile dreptei în plan
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Ecuațiile dreptelor și a planelor în spațiul 3-dimensional
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Poziții relative, unghiuri, distanțe î
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Conice. Elipsa și hiperbola
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Parabola. Conice pe ecuație generală
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Cuadrice. Elipsoid. Hiperboloid cu o pânză. Hiperboloid cu două pânză
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Cuadrice. Paraboloid eliptic. Paraboloid hiperbolic. Con. Cilindru
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Transformări afine plane (rotație, translație, forfecare, scalare, simetrie)
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Transformări afine plane în coordonate omogene
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Transformări afine în spațiul 3-dimensional (în coordonate omogene)
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| 1. Rotațiile 3-dimensionale. Unghiurile lui Euler. Cuaternionii.
 | Prelegerea interactivă, demonstraţia, conversaţia, exemplificarea şi problematizarea noţiunilor introduse |  |
| Bibliografie1. D.Andrica, L. Topan – Analytic Geometry, Cluj University Press, 2004
2. G. Baer – Geometrie, Springer, 2001
3. E.Brieskorn – Lineare Algebra und analytische Geometrie, Band 1, Band 2, 1983, 1985.
4. G.Farin, D.Hansford – Lineare Algebra. Ein geometrischer Zugang, Springer, 2002.
5. M.Koecher – Lineare Algebra und analytische Geometrie, 4. Auflage, Springer 2003.
6. B. Pareigis – Analytische und projektive Geometrie für die Computergraphik, Teubner, 1990.
7. M.Nietschke – Geometrie (4. aktualisierte Ausgabe), Hanser Verlag, 2020
8. B.Brüderlin, A.Meier – Computergrafik und Geometrisches Modellieren, Teubner, 2001

  |
| 8.2 Seminar | Metode de predare | Observaţii |
| 1. Vectori | Exerciţiul, dialogul, studiul individual |  |
| 2. Produsul scalar | Exerciţiul, dialogul, studiul individual |  |
| 3. Produsul vectorial. Produsul mixt | Exerciţiul, dialogul, studiul individual |  |
| 4. Ecuațiile dreptei în plan | Exerciţiul, dialogul, studiul individual |  |
| 5. Ecuațiile planului și ecuațiile dreptei în spațiu |  |  |
| 6. Calcul de unghiuri și distanțe în spațiu  | Exerciţiul, dialogul, studiul individual |  |
| 7. Cercul. Elipsa | Exerciţiul, dialogul, studiul individual |  |
| 8. Hiperbola. Parabola |  |  |
| 9. Elipsoid. Hiperboloid cu o pânză. Hiperboloid cu două pânze |  |  |
| 10. Paraboloid eliptic. Paraboloid hiperbolic. Con. Cilindru |  |  |
| 11. Transformări afine plane |  |  |
| 12.Transformări afine plane în coordonate omogene |  |  |
| 13. Transformări afine în spațiu |  |  |
| 14.Rotații în spațiul 3-dimensional |  |  |
| Bibliografie1. Cezar Coşniţă ş.a. - Culegere de probleme de geometrie analitică, Editura didactică şi pedagogică, 1963
2. C. Ionescu-Bujor, O. Sacter - Exerciţii şi probleme de geometrie analitică şi diferenţială, volumul I, Editura didactică şi pedagogică, 1963
3. F. Rado ş.a. - Culegere de probleme de geometrie, Lito UBB, 1979
4. Ion D. Teodorescu - Geometrie analitică şi elemente de algebră liniară, culegere de probleme (ediţia a II-a), Editura didactică şi pedagogică, 1971
5. Alfred Wittig – Vektoren in der analytischen Geometrie, Vieweg Teubner Verlag, 1968.
6. Alfred Wittig – Einführung in die Vektorrechnung, Vieweg Teubner, 1968.
 |

**9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| * Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din ţară şi străinătate.
 |

**10. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs | Cunoaşterea conceptelor de bază din curs, rezolvarea unor probleme | Lucrări scrise, la mijlocul și la finalul semestrului | 90% |
| 10.5 Seminar/laborator | Abilitatea de a implementa conceptele insuşite la curs în rezolvarea unor probleme aplicative | Muncă individuală, muncă în echipă, rezolvarea de probleme, implicarea activă în desfășurarea seminariilor | 10% |
| 10.6 Standard minim de performanţă |
| * Pentru a promova examenul, la proba scrisa trebuie obtinut minim nota 5
* Doar nota finala se rotunjește
* Prezenta obligatorie la seminar: 75%
 |

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar

29.04.2024 Lect.dr. Veronica-Oana Nechita Lect.dr. Veronica-Oana Nechita

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament

29.04.2024 Prof. Dr. Andrei MĂRCUȘ