

Fișa unității de curs
Metode numerice de calcul

Catedra responsabilă	Tehnologii informaționale
Treapta de studii	Studii superioare de licență, ciclul I
Programul de studiu	Tehnologia informației
Tipul unității de curs	Specialitate, obligatorie
Credite ECTS	5
Numărul orelor de contact / Numărul total de ore	50/150
Forma de evaluare	Examen
Anul de studiu / semestrul	Anul II, semestrul III
Limba de predare	Română, engleză și rusă
Titularii cursului	dr., conf. univ. Mitev Lilia, dr., lect. univ. Bujac Cristina

Conținutul succint al cursului:

Cursul *Metode numerice de calcul* oferă studenților cunoștințele și abilitățile necesare pentru rezolvarea numerică a problemelor matematice și informatice complexe. În cadrul cursului, se studiază metode de rezolvare a ecuațiilor algebrice și neliniare, sisteme de ecuații liniare și neliniare, tehnici de interpolare și aproximare a funcțiilor, precum și metode de integrare și derivare numerică. De asemenea, sunt abordate algoritmi pentru soluționarea ecuațiilor diferențiale și metode de optimizare numerică, cu accent pe analiza erorilor, stabilitatea și eficiența calculului numeric. Studenții vor învăța să implementeze aceste metode folosind limbaje de programare și medii software specifice tehnologiilor informaționale, aplicând algoritmi în rezolvarea problemelor din inginerie software, modelare, simulări și analiza datelor. Cursul dezvoltă atât competențe teoretice, cât și practice, pregătind studenții să folosească metode numerice pentru proiecte complexe, simulări computerizate și dezvoltarea aplicațiilor informatice care necesită precizie și eficiență în calcul.

Scopul cursului *Metode numerice de calcul* este de a oferi studenților fundamentul teoretic și competențele practice necesare pentru utilizarea eficientă a metodelor numerice în rezolvarea problemelor informatice și matematice complexe. Cursul urmărește dezvoltarea capacității de a analiza și a alege algoritmi adecvați pentru rezolvarea ecuațiilor algebrice și diferențiale, sistemelor de ecuații, problemelor de optimizare și aproximare a funcțiilor. Studenții vor învăța să implementeze aceste metode în medii software și limbaje de programare specifice tehnologiilor informaționale, să identifice și să minimizeze erorile de calcul și să evalueze stabilitatea și eficiența algoritmilor și să aplice metodele numerice în proiecte informatice reale, simulări computerizate, analiza datelor și dezvoltarea aplicațiilor.

Finalități de studiu:

La finalizarea acestui curs, studentul va demonstra următoarele competențe și rezultate aferente unității de curs:

- CG 1. Utilizarea în activitatea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale
- CG2. Operarea cu concepte de bază din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor
- CP1. Definirea specificațiilor sistemului informatic

Bibliografie:

- [1] Solonari Sergiu. *Modele matematice*. Chișinău, ed. Tehnica-Info, 2013.
- [2] Bunu M. et al. *Matematici economice* (manual). Ch.: Dep. Ed. Poligr. Al ASEM, Chișinău 2012, 48 p.
- [3] Moraru Vasile. *Metode și modele de calcul. Modulul I metode Numerice*. Chișinău (UTM), 2020, 144 p.
- [4] Bălan G., Bălan V. *Elemente de analiză numerică* (curs pentru studenți cu aplicații). Universitatea Dunărea de Jos din Galați. FIB, Brăila 2008, 132 p.
- [5] Timothy Gowers. *Oxford. Matematica. O foarte scurtă introducere*. Ed. LITERA, 2022, 192 p. ISBN: 9786063367090.
- [6] Jori Delgado Pin. *De la Turing la Google. Calcul și programare*. Ed. LITERA, 2022, 144 p. ISBN: 9786063387234.
- [7] Eric Lehman, F.Thomson Leighton, Albert R.Meyer. *Mathematics for Computer Science*. 2017, 1010 p. Ed.: al 12-lea Servicii Media. ISBN-13: 9781680921229