

FIȘA DISCIPLINEI

Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe exacte			Denumirea cursului: Analiza numerică Codul cursului în planul de studii: S.04.A.025				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 444 Informatică Specialitatea : 444.4 Informatică			Catedra responsabilă de curs: Matematică și Informatică Titular/Responsabil de curs: Gheorghe Rusu, dr., conf. univ.				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
150	90	60	30	0	60	E	5
<p>Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii</p> <p><i>Analiza numerică</i> studiază elementele de modelare matematică; de teorie a erorilor; separarea soluțiilor și rezolvarea numerică a ecuațiilor algebrice și transcendente. Prezentarea cursului se realizează prin expunerea orală a informațiilor din suportul cursului, apelând și la ajutorul unor mijloace tehnice (tablă, calculator). Lucrările de laborator constau în aplicarea cunoștințelor acumulate la rezolvarea problemelor legate de noțiunile de bază ale analizei numerice, precum și aplicațiile lor la probleme din analiza matematică, analiza funcțională, fizică, tehnică, etc.</p>							
<p>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</p> <p>Competențe generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice la studiul problemelor practice; - programarea în limbaje de nivel înalt; - dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice; - utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar; - utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale; - proiectarea și gestiunea bazelor de date; - proiectarea și administrarea rețelelor de calculatoare; - capacitatea de a lucra atât independent, cât și în echipă, în funcție de cerințele activității profesionale. <p>Competențe specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acumularea a cunoștințelor și interpretarea adecvată a teoriilor și metodelor de studiu; - dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației, care permite viitorului specialist să se adapteze operativ la modificările din societate; - aplicarea metodologiei contemporane de cercetare în soluționarea problemelor cu caracter interdisciplinar; - argumentarea importanței investigațiilor privind diverse modele ale matematicii aplicate și a softului instrumental, cu potențial de utilizare în soluționarea problemelor de automatizare a gestiunii activităților; - elaborarea și realizarea proiectelor de cercetare fundamentală și aplicativă; - diseminarea informației și a cunoștințelor dobândite atât specialiștilor din domeniu, cât și celor din alte domenii. 							
<p>Finalități de studii ale cursului</p> <p>La nivel de aplicare studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplica noțiunile de bază ale Analizei numerice: modelare, modelarea matematică, calculul aproximativ al valorilor funcțiilor exponențiale, logaritmice, trigonometrice, hiperbolice etc., a soluțiilor unor ecuații algebrice și transcendente, a integralei Riemann, calculul determinantilor și a soluțiilor sistemelor de ecuații algebrice, a matricei inverse, interpolare cu polinoame. <p>La nivel de integrare studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - expune punctului de vedere și argumenta poziția proprie, - aplica limbajul de specialitate în formularea răspunsurilor la întrebări, - dezvolta abilități sociale de interacțiune cu ceilalți, - aplica cunoștințele acumulate în soluționarea problemelor din diferite ramuri ale matematicii , - analiza metodele aplicate și rezultatele obținute, - formula concluzii și recomandări. 							
<p>Condiții prerechizit: pentru studierea cursului <i>Analiza numerică</i> sunt necesare cunoștințe din cursurile de Analiză matematică, Analiză funcțională.</p>							

Teme de bază : Elemente de modelare matematică. Elemente de teorie a erorilor. Separarea soluțiilor ecuațiilor algebrice și transcendente. Rezolvarea numerică a ecuațiilor algebrice și transcendente. Utilizarea mixtă a metodelor de rezolvare a ecuațiilor algebrice și transcendente Determinanți numerici. Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații liniare. Calculul numeric al determinanților. Calculul matricei inverse. Elemente de aproximare a funcțiilor. Interpolare. Calculul integralei definite.

Strategii de predare-învățare: prelegeri interactive, seminare, lucrări individuale, consultații.

Strategii de evaluare: teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40 %) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

Bibliografie selectivă:

1. Бахвалов Н.С. Численные методы Москва, Наука. 1973
2. Beu Titus A. Calcul numeric în C, Cluj-Napoca, Editura Albastră, 2000
3. Corlat S., Ivanov L., Calcul numeric. Curs de lecții, Chișinău, CCRE Presa, 2004
4. John H. Mathews. Numerical methods: for Mathematics, Science and Engineering., London, Prentice-Hall International, 1992
5. Б. П. Демидович, И. А. Марон. Основы вычислительной математики., Москва, Наука. 1966
6. П. Данко, А. Попов, Т. Кожевникова Высшая математика в примерах и задачах., Москва, Высшая школа, 1986

Data

Semnătura