

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: 443 Matematică Specialitatea: 443.1 Matematică			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>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. Calculul numeric al determinanților. Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații liniare. Elemente de aproximare a funcțiilor. Interpolare. Calculul integralei definite. 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"> - Cunoștințe de bază în domeniul matematicii elementare și a matematicii superioare; - capacitate de analiză și sinteză a teoriilor, metodelor și datelor provenite din diverse compartimente ale matematicii sau din surse adiacente; - capacitate de a aplica cunoștințele teoretice la studiul problemelor practice; - abilitate de a studia independent diverse surse și capacitate de a continua studiile cu un grad sporit de autoinstruire; - capacitate de aplicare a tehnologiilor informaționale și a cel puțin unei limbi străine în studiu și cercetare; - capacitatea de a lucra atât independent, cât și în echipă, în funcție de cerințele de moment. <p>Competențe specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formarea abilităților de interpretare corectă a teoriilor, principiilor și metodelor de studiu; - dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației care permite viitorului specialist să-și asume responsabilități și să se adapteze exigențelor societății; - cunoașterea și aplicarea metodologiei contemporane de cercetare, a ideilor, algoritmilor sau modelelor matematice în soluționarea problemelor practice; - argumentarea importanței investigațiilor reieșind din direcțiile de cercetare în domeniul matematicii teoretice și aplicative; - comunicarea logică, coerentă, argumentată a informației, ideilor, soluțiilor în limba de stat și alte limbi, în medii profesionale și alte medii social-economice; - elaborarea și realizarea proiectelor de cercetare; - dezvoltarea capacității de a studia individual diverse surse informaționale care contribuie la sporirea gradului de autoinstruire în domeniul științei. 							
<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, calcul aproximativ al valorilor funcțiilor exponențiale, logaritmice, trigonometrice, hiperbolice etc., a soluțiilor unor ecuații algebrice și transcendente, a integralei Riemann, calculul determinanților 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.

Condiții prerechizit: pentru studierea cursului *Analiza numerică* sunt necesare cunoștințe din cursurile de Analiză matematică, Algebră liniară, Analiză funcțională, Logică matematică.

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: Învățare centrată pe student: 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