**Matematika numerike**

|  |
| --- |
| **Të dhëna bazike të lëndës** |
| **Njësia akademike:**  | FSHMN |
| **Titulli i lëndës:** | Matematika numerike |
| **Niveli:** | Bachelor |
| **Statusi lëndës:** | O |
| **Viti i studimeve:** | II (Sem. Iv) |
| **Numri i orëve në javë:** | 3+2 |
| **Vlera në kredi – ECTS:** | 7 |
| **Koha / lokacioni:** |  |
| **Mësimdhënësi i lëndës:** | Dr. sc. Faton Berisha |
| **Detajet kontaktuese:**  | faton.berisha@uni-pr.edu |
|  |
| **Përshkrimi i lëndës** | Ky kurs mbulon nocione themelore të matematikes numerike. |
| **Qëllimet e lëndës:** | Aftësimi i studentëve për të zbatuar metoda të matematikes numerike për zgjidhje problemesh nga aplikacione të ndryshme. Aftësimi për implementimin e programeve kompjuterike të algoritmave të metodave numerike. |
| **Rezultatet e pritura të nxënies:** | Pas përfundimit të kursit studenti do të jetë në gjendje që të :* kuptojë lidhjen ndërmjet aritmetikës kompjuterike dhe përhapjse së gabimit;
* zbatojë metoda iterative per zgjidhjen numerike të një ekuacioni me një ndryshore;
* zbatojë metoda direkte për zgjidhjen numerike të një sistemi ekuacionesh lineare;
* zgjidhë probleme qe pershijne derivimin dhe integrimin numerik;
* identifikojë përparsitë dhe mangësitë e metodave të ndryshme numerike;
* zbatojë algoritmat dhe të implementojnë programe kompjuterike të metodave numerike.
 |
|  |
| **Kontributi në ngarkesën e studentit (gjë që duhet të korrespondojë me rezultatet e tё nxënit të studentit)** |
| **Aktiviteti**  | **Orë**  |  **Ditë/javë**  | **Gjithsej** |
| Ligjërata | 2 | 15 | 30 |
| Ushtrime teorike/laboratorike | 2 | 15 | 30 |
| Punë praktike |  |  |  |
| Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet | 1 | 15 | 15 |
| Ushtrime në teren |  |  |  |
| Kollokuiume, seminare | 1.5 | 2 | 3 |
| Detyra të shtëpisë | 2 | 15 | 30 |
| Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi) | 3 | 15 | 45 |
| Përgatitja përfundimtare për provim | 4 | 3 | 12 |
| Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuize, provim final) | 2 | 1 | 2 |
| Projektet, prezantimet, etj.  |  |  |  |
| **Totali**  |  |  | **167** |
|  |
| **Metodologjia e mësimdhënies:**  | *Ligjërim, diskutim, detyra shtëpie, përdorim i mjeteve audiovizuele.* |
| **Metodat e vlerësimit:** | Pjesëmarrja (10%), Detyrat e shtëpisë (10%), Kollokuiumi i parë (20%), Kollokuiumi i dytë (20%), Testi final (40%) |
| **Literatura**  |
| **Literatura bazë:**  | 1. R. L. Burden, J. D. Faires, Numerical analysis, Brooks/Cole, 2011. |
| **Literatura shtesë:**  | 2. C. F. Gerald, P. O. Wheatley, Applied numerical analysis, Addison-Wesley, 1994. 3. D. Schmidt, Programming principles in Java: architectures and interfaces, Kansas State University, 2003. |
|  |
| **Plani i dizajnuar i mësimit:**  |
| **Java** | **Ligjërata që do të zhvillohet** |
| ***Java e parë:*** | Elemente të teorisë së gabimeve. Aritmetika kompjuterike |
| ***Java e dytë:*** | Zgjidhjet e ekuacioneve me një ndryshore. Metoda e biseksionit |
| ***Java e tretë*:** | Iterimi me pikë fikse. Metoda e Newton-it |
| ***Java e katërt:*** | Analiza e gabimit te metodat iterative. Përshpejtimi i konvergjencës |
| ***Java e pestë:***  | Zerot e polinomeve dhe metoda e Mueller-it |
| ***Java e gjashtë*:** | Metodat direkte për zgjidhjen e sistemeve lineare. Metoda e Gauss-it |
| ***Java e shtatë:***  | Strategji pivotimi |
| ***Java e tetë:***  | Algjebra lineare dhe inversioni i matricës |
| ***Java e nëntë:***  | Metodat iterative për zgjidhjen e sistemeve lineare. Metoda e Jacobi-t. Metoda e Gauss-Seidel-it |
| ***Java e dhjetë:*** | Interpolimi dhe polinomi i Lagrange-it |
| ***Java e njëmbëdhjetë*:** | Diferencat e pjestuara. Interpolimi i Hermit-it |
| ***Java e dymbëdhjetë*:**  | Diferencimi numerik |
| ***Java e trembëdhjetë*:**  | Ekstrapolimi i Richardson-it |
| ***Java e katërmbëdhjetë*:**  | Elemente te integrimit numerik |
| ***Java e pesëmbëdhjetë*:**  | Integrimi i perbere numerik |

|  |
| --- |
| **Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:** |
| Studentët duhet të vijnë me rregull dhe në kohë në ligjërata, ushtrime e provime. Ata duhet t'i kontribuojnë një procesi mësimor konstruktiv dhe t'i ndjekin udhëzimet e instruktorit.Studentët inkurajohen të vijnë në konsultime.Detyrat e shtëpisë duhet të shkruhen individualisht, por studentët inkurajohen të bisedojnë me kolegë në lidhje me detyrat me kushtin që shënohen emrat e kolegëve me të cilët është diskutuar dhe/ose resurset që janë përdorur.Pandershmëria akademike do të ndëshkohet ashpër. |