**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. |