

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet			
Tantárgy neve és kódja: Haladó algoritmusok (NIEHA1SBNE)		Kreditérték: 4			
Mérnökinformatikus BSc szak		Nappali tagozat 2024/25 tanév I. félév			
Tantárgy oktató(i): Dr. habil. Szénási Sándor					
Elő tanulmányi feltételek: (kóddal)		Adatpárhuzamos programozás (NIXAP1SBNE)			
Heti óraszámok:		Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:		Vizsga			
A tananyag					
Oktatási cél: Haladó számítógépes problémamegoldó algoritmusok elméleti és gyakorlati alapjainak ismertetése, azok testreszabhatósági és párhuzamosítási lehetőségeinek vizsgálata.					
Tematika: Optimalizálás feladata, alapjai. Gradiens alapú módszerek. Evolúciós módszerek. Fizikai alapú módszerek. Csoportmechanizmus alapú módszerek. Klaszterezési módszerek. Osztályozási technikák.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1	Optimalizálás fogalma, feladata, alapjai.
2	Hegymászó algoritmus és annak változatai.
3	Alapvető evolúciós alapú algoritmusok
4	Genetikus programozás.
5	NSGA
6	NSGA II
7	Raj alapú módszerek. Particle Swarm Optimization.
8	Fizikai alapú módszerek. Szimulált lehűtés.
9	Klaszterezés. K-means eljárás.
10	DBSCAN eljárás. Hierarchikus módszerek.
11	Véletlen optimalizálás
12	Tabu keresés
13	Féléves feladatok bemutatása
Félévközi követelmények	
Az aláírás megszerzésének érdekében féléves feladatokat kell elkészíteni, melyeket a külön erre kijelölt időpontokban lehet megvédeni. Nem megfelelő szinten elkészített féléves feladatokat a vizsgaidőszak első 10 munkanapjának valamelyikére kiírt aláíráspótló vizsgán lehet kijavítani.	
Kiemelkedő szintű feladatmegoldások eredménye beszámít a vizsgajegybe.	
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere	
Pótlás módja	
Aláíráspótló vizsgán az el nem készített, vagy el nem fogadott féléves feladatokat lehet pótolni.	
Vizsga módja	
Szóbeli	
Vizsgajegy kialakítása	
Sikeres vizsgához legalább 50%-os teljesítményt kell elérni. Ez felett egyenletes skála szerint történik az osztályozás.	
Irodalom	
Kötelező:	
Az előadások jegyzetei.	
Ajánlott:	
Thomas Weise: Global Optimization Algorithms – Theory and Application, 2009 Jason Brownlee: Cleval Algorithms, 2011	
Egyéb segédletek:	
http://users.nik.uni-obuda.hu/halal	