

| | | | | |
|---|---|-----------------------|--------------------|--------------|
| Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar | | | | |
| Tantárgy címe: Optimumszámítási módszerek AMXOPOEMLE Levelező tagozat 2018/2019. 1. félév | | | | |
| Szakok amelyeken a tárgyat oktatják : Mechatronikai mérnök (MSc) | | | | |
| Tantárgyfelelős oktató: | | Oktatók: | Dr. Borbély József | |
| Előtanulmányi feltételek: | nincs | | | |
| Összórész | Előadás: 8 | Tantermi gyakorlat: 0 | Laborgyakorlat: 4 | Konzultáció: |
| Számonkérés módja (s, v, f): | vizsga | | | |
| A tananyag | | | | |
| Oktatási cél: A tárgy összefoglalja azokat a legfontosabb matematikai eszközöket és módszereket, amelyek segítségével alapvető optimalizálási feladatok oldhatók meg különböző gazdasági, ipari és tudományos területeken. Az anyag hangsúlyt fektet az optimalizálási feladatok hatékony számítógépes megoldására. | | | | |
| Tematika: Az optimumszámítás modelljei, feltétel nélküli és feltételes matematikai programozás. Konvex programozási feladat. A dualitás fogalma. A feltétel nélküli, valamint a feltételes függvényminimalizálás numerikus eljárásai. Lineáris programozás. Többcélú optimalizálás. A játékelmélet elemei: mátrixjátékok és kevert bővítésük. | | | | |
| Ütemezés: | | | | |
| | Témakör | | | |
| 1. | Az operációkutatás feladata, módszerei, eszközei. Az optimumszámítás modelljei. Bevezető példák, jelölések és alapfogalmak. Feltétel nélküli és feltételes szélsőérték-feladatok. A matematikai programozás alapmodelljeinek általános tulajdonságai. Az optimum létezésére vonatkozó állítások. Feltétel nélküli szélsőérték-feladatok. Feltételes szélsőérték-feladatok: egyenlőségi feltételek, a Lagrange-szorók módszere. Feltételes szélsőérték-feladatok: egyenlőtlenégi feltételek, a Lagrange-szorók módszerének általánosítása. Kuhn–Tucker-féle tételek. | | | |
| 2. | Konvex programozási feladat. Duális programozási feladatok. Dualitás-tételek. A feltétel nélküli függvényminimalizálás numerikus eljárásai: direkt módszerek, Newton- és Newton-típusú módszerek, a trust-region módszer, kvázi-Newton-módszerek, a vonalmenti minimalizálás. | | | |
| 3. | A feltételes függvényminimalizálás numerikus eljárásai: büntetőfüggvény módszerek, SQP-módszerek. Lineáris programozás. A kétváltozós LP feladat grafikus megoldása. A szimplex módszer. A primál-duál feladatpár megoldására vonatkozó általános tulajdonságok. | | | |
| 4. | Többcélú optimalizálás. Néhány redukciós eljárás. A játékelmélet alapjai. Mátrixjátékok. Tiszta egyensúlyi pont. Kevert stratégiák, kevert nyeregpont. | | | |
| Félévközi követelmények | | | | |
| konzultáció | Zárthelyik, feladatok | | | |
| 3. | 1. zárthelyi dolgozat | | | |
| 4. | 2. zárthelyi dolgozat | | | |
| A félévzárás módja (vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.) | | | | |
| A hallgató a félév végén szóban beszámol a félév során tanult valamely témakörből, amelyet az oktató által a szorgalmi időszak végéig közreadott tételsorból húz. Az elégséges minősítéshez a szóbeli beszámoló során ki kell tudni mondani a témakörhöz tartozó alapvető definíciókat és tételeket. A jeles minősítéshez rá kell mutatni a tananyag többi részével való kapcsolódási pontokra, példákat kell tudni mondani, a feltételek szükségességét vagy elégségeségét illusztrálni, illetve az adott tételek alkalmazását bemutatni egy-egy egyszerűbb feladaton. | | | | |
| Irodalom | | | | |
| Kötelező: Galántai A.: Optimalizálási módszerek, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2004. Ajánlott irodalom: Bajalinov E., Imreh B.: Operációkutatás, Polygon, Szeged, 2001. Rapesák T.: Nemlineáris optimalizálás, BKÁE, Operációkutatás sorozat, No. 8, 2006. Kárász P., Schmidt E.: Operációkutatás, BMF NIK 5008, Budapest, 2004 | | | | |