

Tantárgy neve: MATLAB programozása és alkalmazásai	Kreditértéke: 3 kredit
A tantárgy besorolása: választható	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 20/80 (kredit%)	
A tanóra típusa: ea. / szem. / gyak. / konz. és óraszám: 0 / 0 / 2 / 1 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: –) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők: –	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyj. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok: –	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1 / 3	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): –	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása

Bevezetés a Matlab mérnöki és numerikus matematikai programcsomag használatába.

A Matlab alapjai: indítása, használata, segítségkérés, változók kezelése, hasznos rendszerutasítások, adattípusok: mátrixok, karakterláncok. A Matlab programozása: programozási alapelemek, függvények, m-fájlok, hibakeresés, nyomkövetés. Fájlműveletek. Numerikus lineáris algebra: vektorok és mátrixok megadása, műveletek (rendszerek direkt és iteratív megoldása, mátrix felbontások, sajátérték feladatok), ritkamátrixok kezelése. Polinomok kezelése. A function handle típusú változók kezelése. A Matlab grafikus lehetőségei: 2 és 3 dimenziós ábrák, grafikai objektumok kezelése. Objektumorientált programozás a Matlab rendszerben. Grafikus felhasználói felületű alkalmazások (GUI) készítése. Mozdó grafikák, videók készítése. Néhány összetett numerikus és grafikai feladat megoldása Matlab-ban (például közönséges differenciálegyenletek, optimalizálási feladatok, az eredmények ábrázolása).

A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Stoyan Gisbert szerk., MATLAB – numerikus módszerek, grafika, statisztika, eszköztárak, frissített kiadás, Typotex, 2011. ISBN 978-963-279-440-2

Cleve B. Moler, Numerical computing with MATLAB, SIAM, 2004. ISBN 0-89871-560-1

Walter Gander – Jiri Hrebicek, Solving Problems in Scientific Computing Using Maple and MATLAB, 3rd, exp. and rev. ed., Springer, 1997. ISBN 3-540-61793-0

Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

a) tudása

- Rendelkezik az informatikai szakterület specifikus eszközeinek átfogó és naprakész ismeretével, különösen az alábbi területeken: numerikus számítási rendszerek, modellelemzés, tudományos számítási módszerek, számítógépes jel- és képfeldolgozás, a korszerű programozási nyelvek használata.

b) képességei

- Képes matematikai, számítástudományi, informatikai ismereteinek, újszerű megközelítési módot igénylő alkalmazására informatikai kutatási, fejlesztési feladatok során.
- Képes az informatikai szakterületen felmerülő komplex szakmai problémák formalizálására, a szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására és a probléma megoldására.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Lócsi Levente, adjunktus, PhD**Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):****Kovács Péter, adjunktus, PhD**