

Biztonságtudományi Doktori Iskola - Óbudai Egyetem

A tantárgy neve: Matematikai szoftverek alkalmazása problémamegoldásra

Mely területhez tartozik: **Kutatási tématerületet megalapozó**

A tantárgy kreditértéke: 6 kredit

A tantárgy előadója: Hanka László

A tantárgy célja:

A MAPLE az egyik legismertebb matematikai szoftver amely különösen a szimbolikus számítási lehetőségek miatt nagyon népszerű. Cél hogy a hallgató megismerje a szoftver alkalmazási lehetőségeit.

A MATLAB egy nagy hatékonyságú matematikai szoftver amely gyakorlatilag bármilyen matematikai probléma megoldására alkalmas. A tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatót a szoftver alkalmazási lehetőségeivel. A MATLAB gyakorlatilag egy önálló programozási nyelv is, amely lehetővé teszi, hogy összetett programozási feladatokat is végrehajtsunk. Cél, hogy a hallgató képes legyen önállóan működő programokat írni a felmerülő matematikai problémák megoldására. További alkalmazási lehetőség a modellezés és szimuláció, amely a biztonságstudomány területén is lehetőséget ad a problémamegoldásra. Cél, hogy a hallgató megismerje ezeket a lehetőségeket és eredményesen alkalmazza a szoftvert.

A tantárgy előfeltétele: *nincs*

A tantárgy tartalma:

A MAPLE alkalmazása numerikus matematikai problémák megoldására, számítások szimbolikus kifejezésére.

A MATLAB programozása. Az m-file-ok fogalma. Egyszerű és összetett matematikai problémák megoldása a MATLAB programozásának segítségével. Az ún. toolbox-ok alkalmazása speciális problémák megoldására. Szimbolikus matematikai számítások. Grafikus lehetőségek. Numerikus matematikai problémák megoldása. Numerikus lineáris algebrai és valószínűségi-statisztikai problémák megoldása.

Ajánlott irodalom:

Stoyan Gisbert-Takó Galina: Numerikus módszerek 1-3. Typotex, Bp. 1993.

Klincsik Mihály-Maróti György: Maple 8 tételben. Novadat. 1995.

Molnárka-Gergó-Wettl-Horváth-Kallós: A Maple és alkalmazásai. Springer. 1996.

Stoyan Gisbert: MATLAB. Typotex, Bp. 2005.

Stoyan Gisbert: Numerikus matematika mérnököknek és programozóknak. Typotex, Bp. 2007.