



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:		
Matematikai alkalmazások a m szaki képzésben		VEMKFKB142M		
Matamatical applications in engineering education				
Tárgyfelel s oktató:		Tárgyfelel s tanszék:		
dr. Boda Dezs		Fizikai Kémia		
Elmélet (óra):	Gyakorlat (óra):	Kredit:	Számonkérés:	
1 (/hét)	1 (/hét)	2	Gyakorlati jegy	

A tárgy oktatója:				
név	kurzus:	min. limit (fő)	max. limit (fő)	nyelv
dr. Boda Dezső	Gyakorlat	13	50	
dr. Boda Dezső	Elmélet	13	50	

A tantárgy célkitűzése

Tantárgy képzési célja:

A tárgy célja, hogy a mérnökkari tárgyak (az előadó elsősorban a fizikai kémia szempontjából néz a problémára) magabiztos elsajátításához szükséges alkalmazott matematikai tudás megszerzését segítse. A szükséges diszciplínákat hosszas levezetések nélkül, ellenben a fizika, a fizikai kémia, és a mérnöki gyakorlat világából vett konkrét példákon keresztül világítja meg. A cél az, hogy legyőzze a hallgatókban meglévő lelki gátat, a matematikával szembeni előítéleteket a sikerélményen és megértésen keresztül. A matematika alkalmazását emberközelbe hoznánk nem csak papíron, zsebszámológéppel megoldható példákon keresztül, de úgy is, hogy bemutathatunk különböző numerikus eljárások implementációját számítógépekben. Ezáltal megvilágosodna, hogy a különböző, önmagukban álló, absztrakt egyenletekből hogy kapjuk meg egy konkrét probléma megoldását. Cél, hogy megvilágítsuk, hogy mi zajlik a készen kapott gyári szoftverekben, milyen út vezet a problémát leíró egyenletektől a képernyőn megjelenő eredményig

Tantárgy tematikája:

- 1 Függvénytan alapjai, egyváltozós függvények differenciálszámítása
- 2 Elemi függvények differenciálhányadosai, differenciálszámítás szabályai
- 3 Egyváltozós függvények integrálszámítása
- 4 Vektorok, vektorműveletek, vektorok felírása derékszögű, hengeres, és gömbi koordinátarendszerekben
- 5 Többváltozós függvények, skalárterek, vektorterek, teljes differenciál, parciális derivált
- 6 Vektoranalízis: gradiens, divergencia, rotáció, felületi és térfogati integrálok, integráltételek
- 7 Mátrixszámítás, lineáris algebra alapjai
- 8 Valószínűségszámítás alapjai
- 9 Közönséges differenciálegyenletek
- 10 Parciális differenciálegyenletek
- 11 Numerikus eljárások és ezek implementációja számítógépekben 1: a matematikai programozás alapjai; a minimum, ami a feladatok elvégzéséhez szükséges
- 12 Numerikus eljárások és ezek implementációja számítógépekben 2: interpoláció, extrapoláció, numerikus integrálás, numerikus egyenletmegoldás
- 13 Numerikus eljárások és ezek implementációja számítógépekben 3: hibaszámolás, Fourier-transzformáció
- 14 Numerikus eljárások és ezek implementációja számítógépekben 4: Differenciál és integrálegyenletek numerikus megoldása
- 15 Ismétlés és számonkérés

Tantárgy követelménye:

Elégségesre megírt zárthelyi.