



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2013/14/1
<b>Tárgynév:</b>	Matematikai alkalmazások a műszaki képzésben
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFKB142M
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Fizikai Kémiai Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFK
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Boda Dezső

---

### Oktatás 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 bemutatónk 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 tartalma:

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 Matrikszámítás, lineáris algebra alapjai 8 Valószínűségyszámítás 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

### Számonkérési és értékelési rendszere:

KR\_2012\_13\_2 Az órák látogatása kötelező.

KZ\_2012\_13\_2 Egy zárthelyi dolgozat van a félév végén.

KV\_2012\_13\_2 Nincs.

KH\_2012\_13\_2 A vizsgaszabályzatnak megfelelően.



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2013/14/1
<b>Tárgynév:</b>	Matematikai alkalmazások a műszaki képzésben
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFKB142M
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Fizikai Kémiai Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFK
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Boda Dezső

---

### Kötelező és ajánlott irodalom:

Bronstejn-Szemengyajev: Matematikai zsebkönyv; Thomas, Weir, Hass, Giordano: Thomas-féle kalkulus I-III.;  
Obádovics: Matematika