

**SZIE Ybl Miklós Építéstudományi Kar - Építőmérnöki INTÉZET**

<b>Tárgy neve:</b> Számítógépes Matematika			<b>Kód:</b>	
félévzárás módja:	kreditpont:	tanév:	félév	évfolyam
gyakorlati jegy	2	2015/16	I	I
Tárgyfelelős: Dr. Talata István			Képzés: építőmérnöki, építészmérnöki, műszaki menedzser	

**A "C" típusú tantárgy javasolt helye a képzésben: I. félév**

**Javasolt előtanulmány:       nincs**

**TEMATIKA ÉS ÜTEMTERV**

HÉT	Dátum	ELŐADÁS	ELŐADÓ	GYAKORLAT	FELADAT
1.				Ismerkedés a szoftver felhasználói felületével. Egyenletek és egyenlőtlenségek ábrázolása, grafikus, szimbolikus és numerikus megoldásuk.	
2.				Számsorozatok, korlátosság, monotonitás, számsorozat határértéke. Nevezetes sorozatok (számtani, mértani, Fibonacci, stb.).	
3.				Függvény megadása, tulajdonságai, paraméteres megadás (kör, ellipszis, ciklois) inverz függvény, elemi függvények és inverzeik kezelése. Nevezetes görbék (kardiod, epicyklois, Agnesi-féle görbe, Descartes-féle levél, Nikomédész-féle konhoisz) ábrázolása.	
4.				Függvények határértékének és folytonosságának vizsgálata, ezen fogalmak szemléltetése. Geometriai határértékfeladatok.	Beadandó házi feladat kiadása
5.				Deriválás fogalma, érintő egyenes egyenlete. Érintőkkel kapcsolatos feladatok ábrázolása és megoldása.	
6.				Folyamatok pillanatnyi sebességének és átlagsebességének meghatározása, ezek szemléltetése. Teljes függvényvizsgálat polinomok és racionális törtfüggvények esetén.	Beadandó házi feladat leadásának határideje a 6. heti óra
7.				Szélsőértékfeladatok: maximális profit, maximális terület/térfogat, minimális kerület/felbővízés kiszámítása.	
8.				<b>zh 1 (40 pont, 30 perc)</b> Síkbeli és térbeli alakzatok jellemzői, aranymetszés.	
9.				Határozatlan integrálok kiszámítása és ábrázolása. Határozatlan integrál alkalmazása hővezetési és radioaktív bomlási feladatokban.	
10.				Határozott integrál és integrálközelítő összegei ábrázolása, ill. kiszámítása. Területszámítási feladatok ábrázolása és megoldása.	
11.				Integrálszámítás alkalmazása forgástest térfogatszámítására.	
12.				<b>zh 2 (40 pont, 30 perc)</b> Többváltozós szélsőértékfeladatok: felületek lokális maximumának/minimumának, ill. nyeregpontjainak ábrázolása és kiszámítása	
13.				<b>Javító zh-k (minden zh külön javítható)</b>	

## KÖVETELMÉNYEK / FELADATOK / ZÁRTHELYI / ÉRTÉKEKÉLÉS

	LEÍRÁS	BEADANDÓ	PONTÉRTÉK
1. zh 8. hét	30 perces, a 4-7 hetek anyagából		40
2. zh 12. hét	30 perces, a 8-11 hetek anyagából		40
Beadandó házi feladat	Az 1-3 hetek anyagából. Határidő: 6. heti óra.	A kiadott házi feladat megoldása.	20

### Félévi jegy kiszámítása:

Ha egy hallgató legfeljebb 3 alkalommal hiányzik az óráról, összesen legalább 30 pontot elér a megírt dolgozatokból és beadandó feladatból úgy, hogy mindegyik dolgozatról, ill. a beadandó feladatból szerzett legalább 5 pontot, akkor a hallgató megkapja az aláírást. A félév végi jegy a következők szerint szerzhető: Az elért összpontszámot tekintve (a maximálisan szerzhető 100 pontból) az érdemjegy a következő: 55 pontig elégtelen (1), 56-65 pont: elégséges (2), 66 ponttól: közepes (3), 76 ponttól: jó (4), 86 ponttól: jeles (5).

### TANTÁRGYPROGRAM

**Tárgy neve: Számítógépes Matematika 0 ea/2 gyak**

**Tárgyfelelős: Dr. Talata István**

#### Tárgy rövid leírása:

A „Számítógépes Matematika” a Matematika I. tárgyat párhuzamosan vagy a későbbiekben teljesíteni szándékozó hallgatók számára javasolt fakultatív tantárgy. A tananyag főként a Matematika I. tárgy tartalmának feldolgozása a GeoGebra program segítségével geometriai szemléltetésekben és geometriai feladatmegoldásokon keresztül. A tárgy szándékai szerint nagyban segíti a Matematika I tárgy sikeres elvégzését. A félév gyakorlati jeggyel zárul.

Tartalom: Egyenletek és egyenlőtlenségek ábrázolása, ill. megoldása. Sorozatok, függvények, nevezetes görbék ábrázolása. Függvények határértéke/folytonossága. Derivált, érintő, folyamatok sebességének meghatározása. Teljes függvényvizsgálat, szélsőértékfeladatok (maximális profit számítás, geometriai szélsőértékfeladatok). Határozatlan integrál alkalmazása hővezetési és radioaktív bomlási feladatokban. Határozott integrál alkalmazása területszámítási és térfogatszámítási feladatokban. Többváltozós szélsőértékfeladatok: felületek lokális maximuma/minimuma, nyeregpontjai.

**Irodalom: kötelező:**  
**ajánlott: <http://wiki.geogebra.org/>**