

BUDAPESTI MŰSZAKI FŐISKOLA						
Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki		Kar	Környezetmérnöki		Intézet	
Tantárgy neve:	Matematika I.			Neptun kód:	RMKMA1KTNC	
Tantárgy neve angolul:	Mathematics I			Kredit:	6	
Jelleg (kötelező/ választható):	kötelező	Tagozat:	nappali	Félév a mintatantervben:	1.	
Szakok melyeken a tárgyat oktatják:		Könnyűipari mérnök, környezetmérnök, ipari termék- és formatervező				
Tantárgyfelelős:	Dr. Szeidl László		Oktatók:	Dr. Zoller Vilmos; Dr. González M. Henry, Turiné Rédl Mária, Szabó László, Mukanovics György, Baranyai István		
Előtanulmányi feltételek (kóddal is):		nincs				
Heti óraszámok:	Előadás:	3	Tantermi gyakorlat:	2	Laborgyakorlat:	0
Számonkérés módja (s; v; é)	é	A képzés nyelve:	magyar	A tárgy órarendi helye:	Ea.: szerda 3-5.	
A TANANYAG						
Oktatási cél:						
A tárgy célja a logikai és halmazelméleti jelölések bevezetése, valamint a valós számegegyenes, a sorozatok, a valós függvények és a konvergencia fogalmainak segítségével az egyváltozós differenciál- és integrálszámítás olyan szintű felépítése, amely alkalmassá teszi a hallgatót a későbbi tanulmányokban felmerülő műszaki/matematikai/fizikai problémák kezelésére.						
A tárgy részletes leírása, ütemezés:						
Előadások:						
Okta-tási hét	Időpont (hónap, nap)	Témakör				
1.	IX.9.	Logikai és halmazelméleti jelölések. Természetes számok. Teljes indukció. Egész számok, racionális számok.				
2.	IX.16.	Valós számok. Valós számsorozatok konvergenciája. Torlódási helyek. Monoton, korlátos sorozatok.				
3.	IX.23.	Gyökvonás. Határérték-számítási módszerek. Nevezetes sorozatok, az Euler-féle szám.				
4.	IX.30.	Irracionális kitevős hatványok. 1^∞ típusú határértékek. Valós függvények határértékei. Folytonosság.				
5.	X.7.	A differenciálhányados fogalma. Érintő és normális egyenlete. Deriváltfüggvény, deriválási szabályok. Elemi függvények és deriváltjaik.				
6.	X.14.	Szélsőérték-számítás. Középérték-tételek.				
7.	X.21.	1. ZH.				
8.	X.28.	Differenciálható függvények monotonitása. L'Hôpital-szabály. Magasabbrendű deriváltak. Konvexitás, inflexió. Függvényvizsgálat.				
9.	XI.4.	A határozott integrál fogalma, geometriai jelentése, alaptulajdonságai. Primitív függvény, határozatlan integrál. Newton-Leibniz-formula. Alapintegrálok. Parciális integrálás.				
10.	XI.11.	Integrálás helyettesítéssel. Polinomok. Polinomosztás, parciális törtekre bontás. Racionális függvények integrálása.				
11.	XI.18.	Exponenciális és trigonometrikus helyettesítések. Gyökök racionális függvényeinek integrálása. Ívhosszszámítás. Forgásfelület felszíne, forgástest térfogata.				
12.	XI.25.	Improprius integrálok. Feladatmegoldás.				
13.	XII.2.	2. ZH.				
14.	XII.9.	PÓTZH.				

Gyakorlatok:		
Okta- tási hét	Időpont (hónap, nap)	Témakör
1.		Halmazelméleti feladatok. Természetes számok, teljes indukció, számelméleti feladatok.
2.		Valós számsorozatok konvergenciája.
3.		Határérték-számítási módszerek.
4.		1^∞ típusú határértékek.
5.		Valós függvények határértékei.
6.		Elemi függvények és deriváltjaik.
7.		Érintő és normális egyenlete.
8.		Szélsőérték-számítás. L'Hôpital-szabály.
9.		Konvexitás, inflexió.
10.		Parciális integrálás. Integrálás helyettesítéssel.
11.		Polinomosztás, parciális törtekre bontás.
12.		Racionális függvények integrálása.
13.		Exponenciális és trigonometrikus helyettesítések.
14.		Feladatmegoldás a félév anyagából.
Félévközi követelmények		
<i>Foglalkozásokon való részvétel:</i>		
Kötelező.		
<i>Zárthelyik, jegyzőkönyvek, beszámolók, stb. (száma, időpontja)</i>		
1. ZH. (X.21.): Sorozat határértéke. Elemi függvényhatárérték. Érintő/normális egyenlete. 2. ZH. (XII.2.): A L'Hôpital-szabály alkalmazása. Szélsőérték-számítás vagy konvexitásvizsgálat. Parciális integrálás. Integrálás helyettesítéssel.		
<i>Az aláírás megszerzésének/félévközi jegy kialakításának módszere:</i>		
A tanulmányaikat 2009-ben elkezdők közül érvényes évközi jegyet csak az kaphat, aki a Matematikai alapismeretek zh-t sikerrel megírta.		
Az évközi jegy megszerzésének egyéb feltételei: 2 zárthelyi dolgozat: max. 20 + 30 pont.		
A jegy kialakítása:		
43-50 p.: jeles(5), 35-42 p.: jó (4), 28-34 p.: közepes (3), 20-27 p.: elégséges (2), 0-19 p.: elégtelen (1).		
Utóbbi esetben a 14. héten pótzh., a vizsgaidőszak 2. hetében az évközi jegy pótlása, hasonló százalékos arányokkal.		

IRODALOM

Kötelező: – Zoller V. – Rudas I.: Analízis I: Egyváltozós kalkulus, BMF, 2005.

Ajánlott: – Scharnitzky V. (szerk) Matematikai feladatok, Tankönyvkiadó, 1989.
– Szász G.: Matematika I, Tankönyvkiadó, 1988.
– Kovács J. – Takács G. – Takács M.: Analízis, Tankönyvkiadó 1986.

Egyéb segédletek:

A tárgy minőségbiztosítási módszerei:

A tárggyal kapcsolatban évenként oktatói felülvizsgálat történik, melynek során figyelembe vesszük a tudásátadás hatékonyságát, illetve a hallgatói és a végzetek által adott vélemények kiértékeléséből származó információkat. Az értékelés alapján a tárggyal kapcsolatos fejlesztési akciók indíthatók, melynek területei

- a tudásátadás módszertana,
- a tananyag tartalma,
- az előadások és gyakorlatok egymásra épültsége.

A változtatásokról és azok eredményeiről évenkénti értékelést végzünk, erről feljegyzést készítünk és a bevált elemeket a szakfelelős által szervezett ütemezéssel a tantárgyi program részévé tesszük.