

**Tantárgyleírás 2011-2012 tanév II. félév**

<b>A tantárgy megnevezése:</b>	Matematika I.								
<b>Tantervi kód:</b>	PMKMANB001C, PMMANB925EP, PMMANB311								
<b>Óraszám/hét (előadás/gyakorlat/labor):</b>	320								
<b>Félévzárási követelmény:</b>	V								
<b>Kredit:</b>	5								
<b>Javasolt szemeszter:</b>	1. félév								
<b>Gesztor tanszék(ek):</b>	Matematika Tanszék								
<b>Beoktató tansz./Beoktatási arány</b>	100 %								
<b>Előtanulmányi követelmény(ek): -</b>	---								
<b>Képzési terület:</b>	Építőmérnök BSc szak								
<b>Célja:</b> A Matematika I. tárgy a természettudományos alapismeretek tantárgyblokkba tartozik. A hallgatók megismerkednek a mérnöki tanulóikhoz szükséges alapvető algebrai fogalmakkal, valamint az egy- és kétváltozós függvény differenciálszámításával, melynek ismerete előfeltétele a szakmai törzsanyag, illetve differenciált szakmai ismeretek tantárgyainak.									
<b>Rövid tantárgyprogram</b> Matematikai logika kijelentés algebraja. Halmazok. Sík és térbeli vektorok algebraja. Valós számsorozatok monotonitása, korlátossága, konvergenciája. Nevezetes sorozatok jellemzése. Egyváltozós valós függvények határértéke, folytonossága, szakadása. Egyváltozós valós függvények differenciálszámítása: derivált, elemi függvények deriváltja, differenciálási szabályok. A differenciálszámítás középérték tételei. L'Hospital-szabály. Taylor-formula. Az egyváltozós valós függvények szélsőértékeinek, konvexitásának vizsgálata deriváltakkal. Teljes függvényvizsgálat.									
<b>A tantárggyal kapcsolatos követelmények és egyéb adatok</b>									
<b>Tantárgyfelelős / Előadó(k) / Gyakorlatvezető(k):</b>	Dr. Perjésiné dr. Hámori Ildikó egyetemi docens, Fekete Mária főiskolai adjunktus Pálfi Róbert egyetemi adjunktus								
<b>Nyelv:</b>	Magyar								
<b>Aláírás megszerzés feltétele (évközi követelmények):</b>	A gyakorlatokon a megjelenés kötelező. Az előadások látogatása ajánlott. (A hiányzásokat a gyakorlatvezetőnél lehet igazolni). A szorgalmi időszakban 2 dolgozatot íratunk, melyek megírása <b>kötelező</b> . (Igazolt hiányzás esetén a dolgozat később megírható.) Aláírást akkor kap a hallgató, ha a két dolgozatának összteljesítménye több mint 40%. A szorgalmi időszak végén egyszeri alkalommal egy pótlási lehetőséget biztosítunk minden hallgatónak.								
<b>Számonkérés módja:</b>	Írásbeli vizsga								
<b>A jegykialakítás szempontjai:</b>	<b>A vizsgajegy megállapításához a félévközi zárthelyik össz-százalékos teljesítményének és a sikeres min 40%-os vizsgadolgozat teljesítményének átlagát vesszük</b> , amelyet a következők szerint váltunk át osztályzatra: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>40 % felett</td> <td>elégséges</td> </tr> <tr> <td>56 % -tól</td> <td>közepes</td> </tr> <tr> <td>71 %-tól</td> <td>jó</td> </tr> <tr> <td>86 %-tól</td> <td>jeles</td> </tr> </table>	40 % felett	elégséges	56 % -tól	közepes	71 %-tól	jó	86 %-tól	jeles
40 % felett	elégséges								
56 % -tól	közepes								
71 %-tól	jó								
86 %-tól	jeles								
<b>Oktatási segédeszközök, jegyzetek:</b>	Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, Tankönyvkiadó, 2000. Szász G.: Matematika I, Nemzeti Tankönyvkiadó, ISBN 963 18 6837 0 Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, Matematika a műszaki főiskolák számára, Tankönyvkiadó, ISBN 963 17 8399 5 Achs-Fekete-Sárvári: Matematika példatár és feladatgyűjtemény I., PTE PMMF <a href="http://matsevp.pmmf.hu/e-learning">http://matsevp.pmmf.hu/e-learning</a>								
<b>A tantárgy felvételének módja:</b>	ETR-en keresztül tárgyfelvevétel és egyéni órarend kialakítás								

Részletes tantárgyprogram:		
Hét	Ea/Gyak./Lab.	Témakör
1.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	A matematika nyelvének elemei, definíció, tétel, szimbólumok, jelek szerepe. A matematikai logikai alapfogalmak, logikai műveletek, igazságtáblák, halmazok.
2.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	Vektor fogalma, vektorok összeadása, kivonása, számmal való szorzása.. A Descartes-féle derékszögű koordináta rendszer, a vektor koordinátái.
3.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	Két vektor skaláris és vektoriális szorzata, tulajdonságai, kiszámítása koordinátákkal adott vektorok esetén.
4.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat.	Vektorok vegyes-szorzata, vektorok koordinátagometria alkalmazásai: sík és egyenes egyenlete.
5.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	Valós számsorozat fogalma, megadási módjai. Korlátosság, monotonitás, konvergencia, divergencia fogalma. Műveletek konvergens és divergens sorozatok között. Korlátosság, monotonitás, konvergencia kapcsolatára vonatkozó tételek. Nevezetes sorozatok $a_n=1/n$ ; $a_n=q^n$ ; $a_n=(1+1/n)^n$ .
6.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	A leképezés és a függvény fogalma. Egy- és kétváltozós valós függvény megadása, tulajdonságai. Összetett és inverz függvény képzése. Elemi függvények osztályozása.
7.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	Algebrai és transzcendens függvények tulajdonságai. Egyváltozós függvény végesben és végtelenben vett határértékének fogalma. Jobb- és baloldali határérték.
8.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	<b>1. Zárthelyi dolgozat.</b> Függvény adott pontbeli folytonossága, a szakadás fajtái. Folytonos függvényekre vonatkozó tételek. Egyváltozós valós függvény differencia- és differenciál-hányadosának fogalma, geometriai és fizikai jelentése.
9.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	A derivált-függvény értelmezése. A folytonosság és a differenciálhatóság kapcsolata. Deriválási szabályok.
10.		Tavaszi szünet
11.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	Hatványfüggvény deriválása. Összeg-, szorzat-, hányados-, összetett- és inverz függvény deriválási szabályai. Elemi függvények deriválása.
12.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	Egyváltozós függvény magasabb-rendű deriváltja. A differenciálszámítás középértéktételei. A L'Hospital-szabály, Taylor-formula.
13.		Május 1.
14.	3 óra előadás 2 óra gyakorlat	<b>2. Zárthelyi dolgozat.</b> Deriválható függvény monotonitásának és szélsőértékének vizsgálata a derivált segítségével.
15.	2 óra gyakorlat	<b>Javító zárthelyi dolgozat.</b> Konvexitás, konkávitás, inflexiós pont fogalma. Differenciálható függvények esetén ezek kapcsolata a második deriválttal. A teljes függvényvizsgálat lépései.

**A most aktuális félév 15 oktatási hétből áll. A félév során a két zárthelyi dolgozat megírása kötelező. A zárthelyi dolgozatokat a 8. és 14. héten íratjuk, javító zárthelyi a 15. héten.**