

<i>A tantárgy címe</i> Matematikai statisztika 1.	<i>A tantárgy kódja</i> BBNSZ01401	<i>Oktatott félév</i> 2012/2013 tavasz
<i>A tantárgy típusa</i> gyakorlat	<i>Óraszám</i> 30	<i>Oktató</i> Daróczy Gergely

Tantárgy célja:

Megismertetni és elsajátítani azokat a fogalmakat, amelyek szükségesek a társadalomtudományi elemzésekhez, matematikai módszerek, modellek megismeréséhez és becsléséhez.

A tárgy szorosan kapcsolódik az előadás anyagához az ott elsajátított elméleti anyagrészekhez kapcsolt feladatmegoldások során.

A tantárgy leírása:

Hét	Témakör
1.	Lineáris Algebra 1. Mátrixokról 1.1. Alapfogalmak 1.2. Nagyságrendi relációk és műveleti szabályok 1.3. Mátrixpolinomok 1.4. Számolás blokkokra bontott mátrixokkal
2.	2. A lineáris térről 2.1. Az n-elemű vektorok halmaza 2.2. A lineáris függetlenség 2.3. Vektorrendszerek rangja 2.4. Dimenzió és bázis 2.5. Mátrixok rangja 2.6. Az euklideszi tér
3.	3. Az elemi bázistranszformáció és alkalmazásai 3.1. Az elemi bázistranszformáció 3.2. A kompatibilitás 3.3. A mátrixok rangjának meghatározása 3.4. Egy speciális faktorizáció
4.	4. Lineáris egyenletrendszerek megoldása és mátrixok invertálása. 4.1. Általános tudnivalók 4.2. A lineáris egyenletrendszerek megoldása 4.3. Mátrixok inverze 4.4. Az inverz numerikus meghatározása 4.5. Bázistranszformációról általában 4.6. A lineáris egyenletrendszerekről

5.	5. A lineáris transzformáció 5.1. A lineáris transzformációról általában. 5.2. Műveletek lineáris transzformációkkal 5.3. Sajátérték, sajátvektor
6.	6. Bilineáris és kvadratikus alakok 6.1. Bilineáris alakok 6.2. Kvadratikus alakok
7.	Analízis 1. A halmazelmélet alapjai 1.1 Halmazok 1.2 Műveletek halmazokkal 1.3 Halmazok számossága
8.	2. Függvények 2.1 A függvény definíciója 2.2 A függvény speciális tulajdonságai 2.3 A függvény ábrázolása 2.4 Függvény transzformáció 2.5 Összetett függvény 2.6 Inverz függvény
9.	3. Sorozatok 3.1 Sorozat definíciója 3.2 Sorozat speciális tulajdonságai 3.3 Sorozat határértéke 3.4 Határértékekkel kapcsolatos tulajdonságok, összefüggések 3.5 Példák sorozatokra
10.	4. A függvény határértéke és folytonossága 4.1 Függvény határértéke 4.2 Függvény folytonossága 4.3 Folytonos függvények tulajdonságai
11.	5. Differenciálszámítás 5.1 A differenciálhányados fogalma. 5.2 A derivált függvény 5.3 A deriváltra vonatkozó tételek 5.4 Összetett függvény deriválása 5.5 Néhány transzcendens függvény deriválása 5.6 A differenciálási szabályok összefoglalása 5.7 Magasabbrendű deriváltak

12.	6.A differenciálszámítás alkalmazásai 6.1 A differenciálszámítás alaptételei 6.2 L'Hospital szabály 6.3 A függvények monotonitási szakaszai és helyi szélsőértékei 6.4. A függvény alakjának meghatározása 6.5 Függvényvizsgálat 6.6 Taylor-formula. Taylor-polinom
13.	7 Végtelen sorok 7.1 A végtelen sor fogalma és összege 7.2 Állandó előjelű sorok 7.3 Váltakozó előjelű sorok 7.4 Függvények hatványsorba fejtése
14.	8. Integrálszámítás 8.1 A határozott integrál fogalma 8.2 A határozott integrál néhány tulajdonsága 8.3 A határozatlan integrál 8.4 Leibniz-Newton féle képlet 8.5 A parciális integrálás módszere 8.6 Integrálás helyettesítéssel 8.7 Racionális törtfüggvények integrálása 8.8 Az integrálás egyéb lehetőségei 8.9 Improprius integrálok
15.	9. Többváltozós függvények 9.1 A többváltozós függvény fogalma 9.2 A többváltozós függvény ábrázolása 9.3 A többváltozós függvény határértéke, folytonossága 9.4 Parciális differenciálhányados 9.5 Magasabb rendű parciális deriváltak 9.6 Kétváltozós függvény szélsőértéke 9.7 Két- és többváltozós függvény integrálása

A tematika az előadás anyagát követi.

Értékelés, követelmények:

A TVKSZ alapján – 14. § (1): „a gyakorlati foglalkozásról történő távolmaradás maximális mértéke a gyakorlati foglalkozások 25%-a” – háromnál több hiányzás esetén az aláírás megtagadásra kerül.

A félév során két zárthelyire kerül sor, amelyek átlaga alapján kerül megajánlásra az év végi jegy. A nem megírt ZH elégtelennek minősül. Indokolt esetben (*előzetes* jelzés és egyeztetés után) lehetőség van a ZH következő héten való pótlására az oktató által kijelölt időpontban. Bármely ZH elégtelen érdemjegye a félév eredménytelenségét vonja maga után.

Opcionálisan vállalt házi feladatok otthoni megoldásával a ZH-n szerzett eredményhez plusz pont (+ 2 x 10-15%) szerezhető. A félév utolsó hetén az oktató szóbeli javítási lehetőséget biztosít fogadóóráján azok számára, akik *minden* házi feladatot határidőre elkészítettek. A házi feladatok utólagos leadására nincs lehetőség, azokat csak a következő órán tudom elfogadni.

Ajánlott irodalom:

1. Hajnal Imre: *Matematika I-IV*. Nemzeti Tankönyvkiadó. 1998.
2. Sydsaeter – Hammond: *Matematika közgazdászoknak*. Aula. 2000.
3. Ernyes – Mala – Orosz – Racsmány – Szakál: *Matematikai alapok. Feladatgyűjtemény*. Aula. 2007.
4. Dr. Halmai Erzsébet – Dr. Krekó Béla: *Lineáris algebra*. Tankönyvkiadó. 1989.
5. Szép Jenő: *Analízis*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 1971.