

Tájékoztató Gazdasági matematika I. tantárgyból

2012/13. I. félév (Nappali)

Tantárgy megnevezése	Gazdasági matematika I.
-----------------------------	-------------------------

Tantárgy jellege/típusa:	Módszertani alapozó
---------------------------------	---------------------

Kontaktórák száma:	Elmélet:	1	Gyakorlat:	2	Összesen	3
---------------------------	-----------------	---	-------------------	---	-----------------	---

Vizsgajelleg:	Kollokvium
----------------------	------------

A tantárgy kreditértéke:	3
---------------------------------	---

A tantárgy előtanulmányi rendje:	Nincs.
---	--------

A tantárgy képzési célja:	<p>A logikus gondolkodás fejlesztése. Olyan szemlélet kialakítása, amely képessé teszi a hallgatót olyan fontos közgazdasági fogalmak megértésére, mint határhaszon, határkereslet, elaszticitás stb. Olyan matematikai fogalmak és módszerek elsajátítása, amelyek elengedhetetlenül szükségesek a valószínűségszámítás, a statisztika, a közgazdaságtan, pénzügy és más szaktárgyak oktatásához. Képes legyen a hallgató a probléma felismerésére, a megfelelő matematikai eszköz kiválasztására, alkalmazására és az eredmény értékelésére. Előképzettségek szintrehozása.</p>
----------------------------------	---

A tananyag tartalma részletesen:

1. hét IX. 03.	Szintfelmérés
2. hét IX. 10.	Függvény fogalma, valós függvények, természetes értelmezési tartomány. A középiskolából ismert elemi függvények. Szakaszonként lineáris függvények. A függvények tulajdonságai: zérushely, szélsőérték, monotonitás, paritás, korlátosság. Függvénytranszformációk. Műveletek függvényekkel. Összetett függvény, inverz függvény.
3. hét IX. 17.	Sorozat fogalma, megadási módjai. A sorozatok tulajdonságai (monotonitás, korlátosság). A határérték fogalma. Műveletek konvergens sorozatokkal. Speciális divergens sorozatok. Végtelen sorok; végtelen mértani sor összege. Hányados kritérium és abszolút konvergencia. Hatványsorok.
4. hét IX. 24.	Függvények határértéke, jobb és bal oldali határérték. Folytonosság. Műveleti tételek. Függvények határértéke végtelenben. Tágabb értelemben vett határérték.
5. hét X.01.	Differenciálhányados fogalma, deriváltfüggvény. Differenciálhatóság és folytonosság kapcsolata. Néhány elemi függvény deriváltja. Differenciálási szabályok.
6. hét X. 08.	Néhány további elemi függvény deriváltja. Jobb és bal oldali derivált. Magasabb rendű deriváltak.

7. hét X. 15.	Szünet
8. hét X. 22.	Beszámoló hét
9. hét X. 29.	Differenciálható függvények vizsgálata. A szélsőérték létezésének szükséges feltétele, monotonitás. A szélsőérték létezésének elégséges feltételei.
10. hét XI. 05.	Konvex, konkáv függvények. Függvényvizsgálat. Gazdasági alkalmazások.
11. hét XI. 12.	Primitív függvény, határozatlan integrál. Alapintegrálok, alpműveletek integrálokkal. Az integrálás egyszerű módszerei. Integrálás helyettesítéssel Parciális integrálás.
12. hét XI. 19.	A határozott integrál fogalma. A határozott integrál tulajdonságai. Newton-Leibniz formula.
13. hét XI. 26.	Területszámítás. Improprius integrál. Többváltozós függvény fogalma, szintvonalak.
14. hét XII. 03.	Parciális derivált. Kétfváltozós függvények szélsőértéke. Gazdasági problémák megoldása.
15. hét XII. 10.	Beszámoló hét

A félév során elsajátítandó kulcsfogalmak:	
<p>Halmazok: fogalma, műveletek halmazokkal; Descartes-féle szorzat. Valós számok: axiómái; intervallum, környezet; megszámlálható halmazok, számosság. Függvények: fogalma, műveletek függvényekkel; összetett és inverz függvény; tulajdonságok. Számsorozatok: monotonitás; korlátosság; konvergencia, divergencia; műveletek konvergens sorozatokkal.* Végtelen sor: fogalma; végtelen mértani sor; hányados kritérium.* Függvények határértéke: határérték a végesben és végtelenben. Függvények folytonossága: folytonosság fogalma; műveletek folytonos függvényekkel; elemi függvények folytonossága*; Darboux-tulajdonság*. Differenciálszámítás: differenciálhányados, differenciálhatóság és folytonosság kapcsolata; összeg, szorzat és hányados deriváltja; összetett függvény deriváltja*; magasabbrendű derivált; Taylor-sor**. Függvényszerű kapcsolatok vizsgálata: monotonitás; szélsőérték; konvex, konkáv függvények. Határozatlan integrál: primitív függvény; integrálási szabályok; szorzatintegrálás; integrálás helyettesítéssel*</p>	

Határozott integrál: fogalma; tulajdonságai, Newton-Leibniz formula; alkalmazások.
Többváltozós függvények: szintvonalak; parciális derivált; szélsőérték.

Megjegyzés: *-gal jelölt részeket bizonyítás nélkül oktatjuk, a műveletekre vonatkozó tételek esetén csak egy műveletre bizonyítunk.
**-gal jelölt téma választható

A tananyag feldolgozásához szükséges irodalom:

Kötelező irodalom:

Dr. Csernyák László: Matematika a közgazdasági alapképzés számára: Analízis, Nemzeti Tankönyvkiadó Bp., 2006. Rsz. 42656
Szentelekiné dr. Páles Ilona: Matematika a közgazdasági alapképzés számára, Analízis példatár. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp., 2010.

Ajánlott irodalom:

Denkinger-Gyurkó: Analízis Gyakorlatok. Nemzeti Tankönyvkiadó Bp. 2003.
Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás (Példatár), Bolyai-könyvek, Műszaki Kvk., Bp. 2002.
Bárczy Barnabás: Integrálszámítás (Példatár), Bolyai-könyvek, Műszaki Kvk., Bp. 2003.

Az ismeretek értékelése, minősítése:

A szorgalmi időszak alatt a hallgatók **két félévközi kisdolgozat** formájában adnak számot ismereteikről.

1. félévközi kisdolgozat (45 perc)

- időpontja: 8. (Beszámoló) hét

Valós függvények. Számsorozatok, sorok. Függvények határértéke és folytonossága.
Egyváltozós függvények deriválása.

- pontszáma: 15 pont

2. félévközi kisdolgozat (45 perc)

- időpontja: 15. hét

Differenciálható függvények vizsgálata. Határozatlan integrál. Határozott integrál.
Többváltozós függvény deriválása.

- pontszáma: 15 pont

A félévközi kisdolgozatok az új anyag feldolgozásához feltétlenül szükséges definíciókat, tételeket (5-5 pont) és egyszerű feladatok megoldását tartalmazzák (10-10 pont).

A félévközi kisdolgozatok nem pótolhatók!

Az aláírás feltétele:

- a TVSZ-nek megfelelően a szemináriumokon való részvétel (max. 3 hiányzás),
- a szintrehozó órákon való részvétel (max. 3 hiányzás),
- az évközi kisdolgozatok összpontszámából legalább 8 pont megszerzése.

A félév kollokviummal zárul, ami írásbeli vizsgát jelent.

A kollokviumi dolgozat elméletből és összetettebb feladatok megoldásából áll.

Az a hallgató, aki szeretné beszámíttatni a vizsgába az évközi pontjait, az első (decemberi) vizsganapra jelentkezzen. Ekkor (és csak ekkor) 70 pontos a vizsgadolgozat, amelyben az elmélet 14 pontot ér: egy tétel kimondását és bizonyítását kérjük számon.

Félévközi kisdolgozatok : 30 pont

Kollokviumi dolgozat: 70 pont (90 perces)

Összesen: 100 pont

Az a hallgató, aki nem szeretné beszámíttatni a vizsgába az évközi pontjait, az első vizsganapon kívül bármelyik vizsganapra jelentkezhet és számára 100 pontos lesz a vizsgadolgozat. Ebben az elmélet 20 pont: definíciók, tételek megfogalmazása, illetve egy tételnek a bizonyítása.

A ponthatárok:

-49	elégtelen
50-62	elégséges
63-75	közepes
76-88	jó
89-100	jeles

Vizsgára jelentkezni a NEPTUN-rendszeren keresztül lehet. A vizsgán érvényes ülésrend a tanszéki hirdető táblán tekinthető meg.

Konzultációs lehetőségek a tananyag feldolgozáshoz:

A szorgalmi időszakban az oktatók heti 2 órában fogadó órát tartanak.