TÁRGYKÖVETELMÉNYEK

TTK, Matematikus alapszak

Differenciálegyenletek 1 (előadás, gyakorlat)

Kód: BME TE93AM15.

Követelmény: 2+2+0/v/6

Félév: 2016/17/1 **Nyelv:** magyar
Előadó: Dr. Moson Péter (T00 kurzus).
Gyakorlatvezető: Dr. Moson Péter (T01 kurzus).

Jelenléti követelmények. Aláírást csak az kaphat, aki részt vesz az előadásoknak legalább 50%-án és a gyakorlatoknak legalább 70%-án.

Félévközi számonkérések: Kettő 80 perces 20 pontos zárthelyi dolgozat

Tananyag (általános megjegyzések).
A tantárgy fő célkitűzései (i) bevezetés a közönséges differenciálegyenletek elméletébe, (ii) a linearizálás módszerének, alkalmazhatóságának megismertetése, (iii) szeparábilis, lineáris elsőrendű egyenletek, illetve az állandó együtthatós lineáris egyenletek, rendszerek készség szintű megoldásának elsajátítása. (iv) kitekintés a bonyolultabb egyenletek (másod és magasabb rendű), nemlineáris rendszerek kvalitatív elméletére.
A tantárgyi adatlapon megnevezett témakörök sorrendje kis mértékben megváltoztatva kerül felsorolásra. A tananyag a TVSZ-ben megengedett mértékben módosulhat, kiegészülhet.

Tankönyvek:
Tóth János, Simon L. Péter: Differenciálegyenletek (Typotex, 2005).
Az előadás V.I. Arnold: Közönséges differenciálegyenletek (Műszaki Könyvkiadó, 1987), illetve V.I.Arnold: A differenciálegyenletek elméletének geometriai fejezetei (Műszaki Könyvkiadó, 1988) matematikai szemléletét követi.
Egyes részek elsajátításához használható a Thomas-féle KALKULUS 2. kötete (Typotex). Megvásárolható (0 HUF) az alábbi címen: http://www.interkonyv.hu/konyvek/Thomas_kalkulus_2 .
További feladatok: BME TTK Matematika Példatár. Szerkesztette Monostory Iván. VIII. kötet. Differenciálegyenletek. Műegyetemi Kiadó.

1. zh. 2016. október 10-én (hétfőn) reggel 8:15-kor.
Tananyag (tervezett):
Közönséges differenciálegyenletek: A kezdetiérték-probléma korrekt kitűzöttsége, egzisztencia, unicitás, folytonos függés a kezdeti értékektől. Explicit módon megoldható egyenlettípusok, egzakt és lineáris egyenletek. Laplace transzformáció alkalmazása differenciálegyenletek megoldására. Közelítő megoldási módszerek. Lineáris egyenletrendszerek, variációs rendszer.

2. zh: 2015. november 21-én (hétfőn) 8:15-kor.
Tananyag (tervezett):
Közönséges differenciálegyenlet-rendszerek. A stabilitáselmélet elemei, stabilitás, aszimptotikus stabilitás, Ljapunov függvények, stabilitás a lineáris közelítés alapján. Síkbeli autonóm egyenletek fázisportréi. Periodikus megoldások.

13-14. hét. *Tananyag (tervezett):*
Kitekintés a nemlineáris egyenletek, rendszerek elméletére.

Házi feladatok. A félév során 2 alkalommal. Kiosztás az első, hatodik héten. Beadás legkésőbb a negyedik (2016-09-29), tízedik (2016-11-10) héten elektronikusan, vagy papíron.

Az aláírás megszerzésének feltétele a jelenléti követelmények teljesítésén túl, hogy mindkét zh külön-külön elérje legalább a 6 pontot. A házi feladatok minimum 50%-os teljesítése. A házi feladatok kiemelkedően jó megoldásáért plusz pontok adhatóak. A házi feladatokra vonatkozó információk elérhetőek Szvák Edina demonstrátor honlapján (http://math.bme.hu/~szvaked/).

Pótlási és javítási lehetőség:
A házi feladatokra vonatkozóan: Ha a hallgató nem éri el a kiadott házi feladatokkal megszerezhető pontok 50 %-át, akkor külön eljárási díj befizetése ellenében, a hiányzó pontszámmal arányos módon pótolhat a pótlási hét folyamán.
A zárthelyi dolgozatokra vonatkozóan: A 14. héten tartott pótzh-n a hallgató javíthatja/pótolhatja a két zárthelyi dolgozat egyikét. A pótlási héten tartott pót-pótzh-n külön eljárási díj befizetése ellenében még egyszer pótolható egy zh (a hallgató választhat a pótzh-n és a pótpótzh-n azonos vagy különböző zh-kat).

A félév végi osztályzatok kialakítása

A zárthelyi dolgozatok (40%), a 90 perces írásbeli vizsga (amelynek első 15 percében elméleti kérdésekre kell válaszolni (10%), a fennmaradó időben pedig feladatokat kell megoldani (50%), és az esetleges házi feladat pluszpontok alapján történik,
0 ponttól 39 pontig: elégtelen (1)
40 ponttól 54 pontig: elégséges (2)
55 ponttól 69 pontig: közepes (3)
70 ponttól 84 pontig: jó (4)
85 ponttól 100 pontig: jeles (5)

Legalább 62% közepes eredmény, 78% jó eredmény esetén a hallgató szóbeli vizsgán vehet részt. Ezen megtarthatja, egy jeggyel javíthatja, ronthatja az osztályzatát. Jeles eredményért részt kell venni a szóbeli vizsgán.

A zárthelyi dolgozatokat azok a hallgatók is megírhatják (és a fentebb leírt szabályok szerint pontokat gyűjthetnek), akik valamely korábbi félévben szerezték meg a gyakorlati jegyet.

Konzultációk: Csütörtöki napokon 7:15 - 8:00, H. épület 41. szoba.

Vizsgaidőpontok:
2016. december 13. (kedd, elővizsga, pót pót zh.), 2017. január 3. (kedd), január 10. (kedd), január 19. (csütörtök).

1. változat. Budapest, 2016. szeptember 1.
2. változat. Budapest, 2016. szeptember 8. Dr. Moson Péter