

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 .

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), tizedik (2015-10-10) 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.

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).

Budapest, 2016. szeptember 1.

Dr. Moson Péter