

TÁRGYKÖVETELMÉNYEK, TTK, Matematikus alapszak

Differenciálegyenletek 1 (előadás, gyakorlat)

Kód: BME TE93AM15.

Követelmény: 2+2+0/v/6

Félév: 2018/19/1 **Nyelv:** magyar

Előadó: Dr. Moson Péter (T00 kurzus).

Gyakorlatvezető: Dr. Moson Péter (T01, T02 kurzusok).

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 17 pontos zárthelyi dolgozat. Kettő 3 pontos házi feladat.

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 kerülhet 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. 2018. október 9-án (kedden) 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: 2018. november 20-én (kedden) 8:15-kor.

Közönséges differenciálegyenlet-rendszerek. A stabilitáselmélet elemei, stabilitás, aszimptotikus stabilitás, Ljapunov stabilitás a lineáris közelítés alapján. Síkbeli autonóm egyenletek fázisportréi.

13-14. hét. *Tananyag (tervezett):*

Kitekintés a nemlineáris egyenletek, rendszerek elméletére.

Házi feladatok. A félév során 2 alkalommal. Kiosztás a második, hetedik héten. Beadás legkésőbb az ötödik (2018-10-04), tizenegyedik (2018-11-15) héten elektronikusan, vagy papíron. Az egyes házi feladatok teljesítése 3-3 pontot ér.

Az aláírás megszerzésének feltétele a jelenléti követelmények teljesítésén túl, hogy mindkét zh külön-külön elérje legalább a 6 pontot. A házi feladatok minimum 60%-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 60 %-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 pótzárthelyi alkalmakkor (2018-12-06, 8-10, 12-14) a hallgató javíthatja/pótolhatja zárthelyi dolgozatát. A pótlási héten tartott pót-pótzh-n (2017-12-11) külön eljárási díj befizetése ellenében még egyszer pótolható zárthelyi dolgozat.

A félév végi osztályzatok kialakítása

A zárthelyi dolgozatok, házi feladatok (34+6=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: jó (4)

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

Minden egyéb kérdésben a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat (TVSz) útmutatásai az irányadók.

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

Vizsgaidőpontok:

2018. december 11. (kedd, elővizsga, pót pót zh.), 2018. december 18. (kedd), 2019. január 8. (kedd), január 15. (kedd).

Budapest, 2018. július 13.

Dr. Moson Péter