

ÜTEMTERV

Differenciálegyenletek című tárgyahoz (2012/2013. tanév II. félév)

Heti 2 óra előadás és 1 vagy 2 óra gyakorlat

A tárgy lezárása a félév végén: aláírás, kollokvium vagy gyakorlati jegy

1. hét - Közöséges és parciális differenciálegyenletek fogalma, osztályozása, nevezetes feladatok.
- Elsőrendű differenciálegyenletek geometriai interpretációja..
2. hét Numerikus módszerek (Euler, Heun), a megoldás Taylor sorfejtése, Taylor polinomok hibabecslése
- 3.hét – Elsőrendű DE kvalitatív viselkedése, linearizálás fogalma. A megoldás létezésének és egyértelműségének problémája. Az Euler módszer hibabecslése.
4. hét - Homogén lineáris differenciálegyenletrendszerek. Sajátértékek és sajátvektorok
5. hét Mátrixok exponenciális függvénye. Jordan felbontás. Stabilitás vizsgálata.
Komplex exponenciális függvény. Komplex függvények deriválása, Taylor-sora.
6. hét Nemlineáris DE rendszerek. Linearizálás, stabilitás..
- 7.hét - Kezdetiérték feladatok egzisztencia és unicitás tételei.
8. hét Inhomogén állandó együtthatós DE (rendszer)-ek. Impulzus és frekvenciaválasz.
9. hét Laplace transzformáció és alkalmazásai. Komplex függvények vonalintegráljai.
Cauchy formulák..
10. hét Parciális DE-k típusai. Fourier sorok, integrálok.
11. hét Hőegyenlet és hullámegyenlet.
12. hét Laplace operátor és egyenlet
13. hét
14. hét

Tankönyv

1. Rontó Miklós - Raisz Péterné: Differenciálegyenletek műszakiaknak Miskolci Egyetemi Kiadó, 2004.
2. Rontó Miklós - Mészáros József -: - Tuzson Ágnes:
Differenciál és integrálegyenletek. Komplex függvénytan. Variációszámítás.
Miskolci Egyetemi Kiadó, 1998. - 337. old.