

AT STÆ3003

STÆRÐFRÆÐI III

6 ECTS

Ár:	2. ár.
Önn:	Haustönn.
Stig námskeiðs:	Grunnnám, framhaldsnámskeið.
Tegund námskeiðs:	Skyldunámskeið RT og VT.
Undanfarar:	Stærðfræði og Matlab (AT STM1003), Stærðfræði II (AT STÆ2003).
Skipulag:	Kennt í 12 vikur: 4 fyrirlestrar á viku, 2 vinnutímar/dæmatímar á viku.
Umsjónarkennari:	Hlynur Arnórsson
Kennari:	Birt í Canvas (kennslukerfi HR).

Lærdómsviðmið: Gert er ráð fyrir að nemandi hafi að námskeiðinu loknu eftirfarandi þekkingu, leikni og hæfni:

Þekking: Stefnt er að því að nemandur þekki:

- Almenna lausn á afleiðujöfnu (deildajöfnu, diffurjöfnu) og sérlausn á upphafsgildisverkefni (UGV.).
- Nokkrar algengar tegundir af fyrsta stigs deildajöfnum.
- Hliðraðar og óhliðraðar annars stigs deildajöfnur.
- Grunnlausnir á annars stigs deildajöfnum og Wronski ákveður.
- Laplace-færslu.
- Fourierraðir (og Fourier-færslu).
- Fyrsta stigs línuleg deildajöfnuhneppi.
- Nokkrar hlutfleiðujöfnur, t.d. bylgjujöfnuna og varmaleiðnijöfnuna.
- Einfaldar ítranir til að leysa deildajöfnu tölulega.

Leikni: Stefnt er að því að nemandur geti:

- Leyst nokkrar tegundir af fyrsta stigs deildajöfnum, t.d. með því að aðskilja breytistærðir, finna mætti eða nota breytuskipti.
- Leyst hliðraðar annars stigs deildajöfnur, t.d. með aðferð breytilegra stuðla eða aðferð óákvarðaðra fasta.
- Leyst upphafsgildisverkefni með Heaviside falli eða Deltafalli Diracs með Laplace-færslu.
- Fundið veldaraðalausnir.
- Fundið Fourierröð falls og kósínus og sínusröð falls.
- Breytt n -ta stigs deildajöfnu í 1. stigs deildajöfnuhneppi.
- Leyst deildajöfnuhneppi.
- Leyst jaðargildisverkefni fyrir annars stigs deildajöfnur með fastastuðlum.
- Leyst einfaldar hlutfleiðujöfnur með aðskilnaði breytistærða.
- Leyst verkfræðileg verkefni sem innihalda deildajöfnur.
- Notað hugbúnað (Matlab) við lausn verkefna í námsefninu.

Hæfni: Stefnt er að því að nemandur:

- Átti sig á hlutverki deildajafna við framsetningu verkefna í raunvísindum.

Lýsing: Námskeiðið fjallar um fyrsta stigs línulegar afleiðujöfnur og deildajöfnur með aðskiljanlegar breytistærðir. Nákvæmar deildajöfnur og heildunarþættir. Einsleitar deildajöfnur. Annars stigs deildajöfnur með fastastuðlum. Aðferð breytilegra stuðla og aðferð óákvarðaðra fasta. Laplace færsla, Heaviside fallið og Deltafall Diracs. Veldaraðalausnir á upphafsgildisverkefni. Fourier- Sínus og Kósínusraðir. Raungildar lausnir á fyrsta stigs línulegum deildajöfnuhneppum. Hlutfleiðujöfnur. Einfaldar ítranir til að leysa deildajöfnu tölulega meðal annars aðferð Eulers.

Lesefni: O'Neil, Advanced Engineering Mathematics (t.d. 7.útgáfa)

Kaflar 1, 2, 3, 9.1, 10.1, 10.2, 13.1, 13.2, 13.3

Fyrirlestrarnótur frá kennara.

Kennsluáðferðir: Kennt í 12 vikur: 4 fyrirlestrar á viku, 2 vinnutímar/dæmatímar á viku.

Námsmat: Birt í námskeiðinu á Canvas.

Tungumál: Íslenska.