

VT SVF1003

SVEIFLUFRAEÐI

6 ECTS

| | |
|--------------------------|---|
| Ár: | 3. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám, sérhæft námskeið / Framhaldsnám, grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið OVT. |
| Undanfarar: | Stærðfræði og Matlab (AT STM1003), Stærðfræði II (AT STÆ2003), Hreyfiaflfræði (VT AFL1003). |
| Skipulag: | Kennt í 12 vikur: 4 fyrirlestrar á viku, 2 verkefnatímar á viku. |
| Umsjónarkennari: | Indriði Sævar Ríkharðsson. |
| Kennari: | Birt í Canvas (kennslukerfi HR). |

Lærdómsviðmið: Við lok námskeiðsins er ætlast til að nemandi þekki til eðli sveiflna í vélrænum búnaði og afleiðingum þeirra. Ætlast er til að nemandi geti stillt upp og leyst grunn jöfnur fyrir sveifluhætti og tíðni, bæði með handreikningum og með reiknihugbúnaði.

Þekking: Að nemandi hafi þekkingu á:

- Frjálsum, deyfðum og drifnum sveiflum.
- Eigtíðni í kerfum með einni frelsisgráðu.
- Hvernig kraftverkun verður á milli tveggja samtengdra hluta sem sveiflast.
- Verkun hreifanlegrar undirstöðu og snúningshjámíðju á hlut.
- Sveiflum í kerfum með tveim eða fleiri frelsisgráðum.
- Lagrange jöfnum.
- Vélrænanum sveiflum í fjaðrandi efni.
- Sveifluháttum vélahluta.

Leikni: Að nemandi hafi leikni í að:

- Finna helstu kennistærðir fyrir sveiflur með því að nota krafta – orkuaðferðir.
- Finna sveiflutíðnir sem eigingildi og eiginvektora fyrir stífnifylki.
- Nota tvinntölur til að greina sveifluhætti og dempun.
- Nota upphafsgildi til að finna tímasvörun.
- Sveiflugreina flókin sveiflutilvik með hugbúnaði (MATLAB).
- Nota tölvuforrit (ANSYS/MATLAB) til að sveiflugreina vélarhluti.

Hæfni: Að nemandi hafi hæfni til að:

- Skilja fjölvíddar einkenni sveifluháttu og samverkun þeirra.
- Ákvarða flókin sveiflutilvik með einföldum módelum.
- Meta ásættanlegar sveiflur í vélbúnaði.
- Hanna dempara til að draga úr sveiflum.
- Gera mælingar og greiningar á sveiflum í vélbúnaði.
- Beita þrívíddar FEM aðferðum til að sveiflugreina flókna vélarhluti.

Lýsing: Í námskeiðinu er fjallað um frjálssar, deyfðar og drifnar sveiflur í línulegum kerfum. Einnig sveiflur í ólínulegum kerfum. Sveiflur í kerfum með tveim eða fleiri frelsisgráðum. Aðferðir við að draga úr truflunum og titringi vegna sveiflna. Áraunir vegna sveiflna. Mæling og greining á vélrænum titringi. Notkun á MATLAB og ANSYS Workbench til sveiflugreiningar á vélarhlutum.

Lesefni: Daniel J. Inman, *Engineering Vibration*.

Kennsluaðferðir: Kennt í 12 vikur. Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Birt í námskeiðinu í Canvas.

Tungumál: Íslenska.