

VT AFL1003

HREYFIAFLFRÆÐI

6 ECTS

Ár:	2. ár.
Önn:	Haustönn.
Stig námskeiðs:	Grunnnám, framhaldsnámskeið.
Tegund námskeiðs:	Skyldunámskeið OVT
Undanfarar:	Stærðfræði og Matlab (AT STM1003), Eðlisfræði I (AT EÐL1003).
Skipulag:	Kennt í 12 vikur: 4 fyrirlestrar á viku, 2 dæmatímar á viku.
Umsjónarkennari:	Indriði Sævar Ríkharðsson.
Kennari:	Birt í Canvas (kennslukerfi HR).

Lærdómsviðmið: Við lok námskeiðsins er ætlast til að nemandi geti greint hreyfingu og tengda kraftverkun í einföldum vélrænum búnaði. Ætlast er til að nemandi geti stillt upp og leyst grunn jöfnur fyrir hreyfingu á grundvelli lögmála Newtons.

Þekking: Að nemandi hafi þekkingu á:

- Beitingu stærðfræðilegra aðferða til að lýsa hreyfingu agna í ein-, tví- og þrívíðu rúmi.
- Lögmálum Newtons og beitingu þeirra á agnakerfi og stífa hluti.
- Hugtökunum: afstæð hreyfing, atlag, skriðþungi og hverfiþungi.
- Hugtökunum: hreyfiorka, stöðuorka, fjaðurorka og varðveislu orku.
- Hreyfingu stífra hluta, snúningshraða, snúningsvægi og hverfitregðu.
- Kraftverkun á massa í snúningshreyfingu.
- Sambandi beinlínuhreyfingar og snúningshreyfingar og öðrum hreyfingum tengdum vélhlutum sem snúast.
- Grunnatriðum tengd frjálsum og drifnum sveiflum, bæði ódempuðum og dempuðum.

Leikni: Að nemandi hafi leikni í að:

- Finna stöðu, hraða og hröðun hluta út frá upphafsgildum og gefnum hreyfiferli.
- Beita öðru lögmáli Newtons á punktmassa og massakerfi í einni og tveimur víddum.
- Beita orkuaðferðum til að ákvarða stöðu og hreyfingu hluta.
- Nota lögmál um varðveislu skriðþunga og hverfiþunga til hreyfigreiningar.
- Greina álag og hreyfingu hluta sem snúningst.

Hæfni: Að nemandi hafi hæfni til að:

- Lýsa og greina hreyfingu vélhluta í ein og tvívíðu rúmi með stærðfræðilegum hætti.

Lýsing: Lögmálum Newton beitt á agnir, agnakerfi og stífa hluti. Hreyfilýsing, afstæð hreyfing. Atlag, skriðþungi, hverfiþungi. Hreyfilýsing stífra hluta, snúningshraði, snúningsvægi, hverfitregða. Euler jöfnur og Euler horn. Orkuaðferðir, frjálssar og knúnar sveiflur, dempaðar og ódempaðar.

Lesefni: J.L. Meriam / L.G. Kraige, *Dynamics*, 7 útgáfa.

Kennsluaðferðir: Kennt í 12 vikur. Fjórir fyrirlestrar á viku, 2 dæmatímar á viku.

Námsmat: Birt í námskeiðinu í Canvas.

Tungumál: Íslenska.