



BT BUR1013

Stöðu- og burðarþolsfræði

6 ECTS

<b>Ár:</b>	1. ár.
<b>Önn:</b>	Haustönn.
<b>Stig námskeiðs:</b>	Grunnnám, grunnnámskeið.
<b>Tegund námskeiðs:</b>	Skyldunámskeið BT.
<b>Undanfarar:</b>	Engir undanfarar
<b>Skipulag:</b>	Kennt í 12 vikur: 6 fyrirlestrar á viku, auk viðtalstíma.
<b>Umsjónarkennari:</b>	Eyþór Rafn Þórhallsson.
<b>Kennari:</b>	Birt í Canvas (kennslukerfi HR).

**Lærdómsviðmið:** Gert er ráð fyrir að nemandinn hafi að námskeiðinu loknu nauðsynlega þekkingu, leikni og færni til að greina einföld stöðufræðilega ákveðin tvívíð virki. Þessu meginviðmiði má skipta í eftirfarandi undirviðmið.

**Þekking:** Að nemandi hafi þekkingu á að:

- Skilja kraftakerfi og þau lögmál sem gilda um reikninga kraftakerfa.
- Skilja og þekkja þau lögmál sem gilda um kraftakerfi í jafnvægi.
- Skilja muninn á stöðufræðilegri ákveðni og óákveðni.
- Skilja meginatriði í reikningi svörunarkrafta (undirstöðukrafta) í undirstöðum á stöðufræðilega ákveðnum virkjum.
- Skilja þau lögmál sem notuð eru við að reikna innri krafta í stöðufræðilega ákveðnum grindavirkjum.
- Skilja þau lögmál sem notuð eru við að reikna innri krafta í stöðufræðilega ákveðnum bitavirkjum.
- Skilja hugtökin normalkraftur, skerkraftur, vinduvægi og beygjuvægi.
- Skilja spennuhugtökin normalspennur og skerspennur.
- Skilja þau lögmál sem gilda um samband áraunar og aflögunar efnisins, þar með talið samband streitu og spennu, lögmál Hooke um línulega fjöðrun.
- Skilja hvernig vinduáraun virkar, þekki sambandið milli áraunar og aflögunar.
- Skilja meginreglur í sambandi við þversniðseiginleika og fræðilegan grunn þessara eiginleika.

**Leikni:** Að nemandi hafi leikni í að:

- Reikna lokakrafta og kraftvægi gefinna kraftakerfa.
- Reikna undirstöðukrafta stöðufræðilega ákveðinna virkja, grindavirkja og bitavirkja.
- Reikna stangakrafta í stöðufræðilega ákveðnum grindavirkjum.
- Reikna aflögun (formbreytingu), þar með talið lengingu stanga, í stöðufræðilega ákveðnum grindavirkjum.
- Reikna aflögun og spennur vegna vinduáraunar.
- Reikna sniðkrafta: normalkraft, skerkraft, vinduvægi og beygjuvægi, í stöðufræðilega ákveðnum bitavirkjum.
- Reikna þversniðsstærðir venjulegra bitaþversniða, flatarmál, legu núlllínu, tregðuvægi og mótstöðuvægi.
- Reikna normalspennur og skerspennur í bitaþversniðum, þar með talið vegna samsettrar áraunar beygjuvægis og normalkrafts.

**Hæfni:** Að nemandi:

- Geti áttað sig á hvort virki eru stöðufræðilega ákveðin eða óákveðin.
- Kunni skil á burðareiginleikum mismunandi burðareininga, svo sem stanga, bita og ramma.
- Skilji mismunandi formbreytingarhegðun ólíkra burðareininga og samsettra virkja.
- Skilji eftir hvaða leiðum álagskraftar fara niður í undirstöður virkis.
- Þekki hvaða stærðir þarf að þekkja við ákvörðun á stífni fyrir helstu burðareiningar.
- Þekki helstu eiginleika og forsendur einfaldra burðarþolslíkana og útreikninga þeim tengdum.
- Skilji hvernig mismunandi áraun og svörunarkraftar valda samverkandi spennum í bitaþversniðum
- Geti sannprófað útreikningana.

**Lýsing:** Fjallað er um undirstöðuatriði stöðuafllfræðinnar. Kraftar og -vægi, stakir kraftar og álagsdreifing. Undirstöðukraftar stöðufræðilegra ákveðinna grinda og bita. Aðferðir til að finna stangarkrafta í stöðufræðilega ákveðnum grindum. Greining á því hvort grindar- eða bitavirki eru stöðufræðilega



ákvæðið eða óákvæðið. Sniðkraftar í stöðufræðilega ákveðnum grindum og bitum. Dreifing sniðkrafta, skerkrafta, normalkrafta, beygjuvægis og vinduvægis, sem fall af staðsetningu með sniðaðferð. Dreifing sniðkrafta, skerkrafta og beygjuvægis, leyst með afleiðujöfnu. Samsett virki og kraftleiðir. Undirstöðuatriði þolfræðinnar. Normalspennur og skerspennur. Samband áraunar og formbreytinga, lögmál Hooke's. Þversniðseiginleika, flatarmál, núlllínu, tregðuvægi, stöðuvægi.

**Lesefni:** Birt í námskeiðinu í Canvas.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, verklegir tímar og dæmatímar.

**Námsmat:** Birt í námskeiðinu í Canvas.

**Tungumál:** Íslenska.