

VT VHF1003

VÉLHLUTAFRÆÐI

6 ECTS

Ár:	1. ár.
Önn:	Vorönn.
Stig námskeiðs:	Grunnnám, grunnnámskeið.
Tegund námskeiðs:	Skyldunámskeið OVT.
Undanfarar:	Stöðu- og burðarþolsfræði (BT BUR1013).
Skipulag:	Kennt í 12 vikur: 6 kennslustundir á viku.
Umsjónarkennari:	Indriði Sævar Ríkharrðsson.
Kennari:	Birt í Canvas (kennslukerfi HR).

Lærdómsviðmið: Við lok námskeiðs er ætlast til að nemandinn hafi góðan skilning á hönnun samsettra vélarhluta á grundvelli álagsgreiningu gagnvart stöðugu og breytilegu álagi með aðferðum vélhlutafræðinnar og aðstoð CAD forrita. Einnig hafi nemandi fengið hagnýta reynslu í hönnun og smíði véhluta.

Þekking: Að nemandi hafi þekkingu á:

- Helstu aðferðum til að finna leyfilegt álag á vélarhlut sem verður fyrir margvíðu stöðugu álagi og geti valið þær aðferðir sem henta miðað við efni og álagsgerð.
- Notkun á hönnunarstuðlum og þekki hugtökin flotspenna, brotspenna og jafngildisálag.
- Hvernig sveiflukennt álag verkar á vélarhlut og þekki hugtökin spennuhækkun, þreytuþol og þreytuþolsmörk.
- Kraftverkun í boltasamsetningum við togálag, skerálag og sveiflukennt álag (þreytuálag).
- Kraftverkun í suðusamsetningum við mismunandi álagsgerðir.
- Eðli og virkni gorma og fjaðra.
- Helstu gerðum af veltilegum (kúlu og keflalegur) og hvernig val á legum er framkvæmt út frá líftíma og álagi.
- Hvernig reima og keðjudrif eru stærðarákvörðuð.
- Virkni tengsla og hemla.
- Eðli tanndrifa og hvernig lögun tanna eru ákvörðuð.

Leikni: Að nemandi hafi leikni í að:

- Hanna og smíða einfalda vélhluti á grunni álagsgreiningar og efnisvals.
- Hanna og stærða ákvarða einfaldar suðu- og boltasamsetningar við stöðugt og breytilegt álag.
- Velja staðlaða íhluti í aflflutningsbúnað s.s. legur, reimar, keðju- og tanndrif út frá stöðlum og upplýsingum framleiðenda.
- Geti stærðarákvarðað hemla og tengsli út frá afl og kraftagreiningu.

Hæfni: Að nemandi hafi hæfni til að:

- Hanna vélbúnað og meta styrk og endingu út frá álagsgreiningu.
- Nota tölvustudda hönnun til að meta styrk vélbúnaðar.
- Geta smíðað einfalda frumgerð til að meta styrk og virkni.
- Setja hönnunargögn (útreikninga og teikningar) fram á skilmerkilegan og vandaðan máta.

Lýsing: Í námskeiðinu er fjallað um álags- og spennugreiningu vélhluta. Brotkenningar og jafngildisspennur. Styrk vélhluta undir stöðugu og breytilegu álagi (Þreytuþol). Hönnun á boltum og færsluskúfum. Boltasamsetningar og suðusamsetningar. Hönnun á gormum og fjöðrum. Kúlu og keflalegur. Hemlar og tengsli. Gírar og gírhlutföll. Reimar og keðjur. Nemendur skila vikulegum skiladæmum og vinna saman í hópum að hönnunar- og smíðaverkefni.

Lesefni: *Shigley's Mechanical Engineering Design* eftir Budynas og Nisbett.

Kennsluaðferðir: Kennt í 12 vikur. Sex kennslustundir á viku.

Námsmat: Birt í námskeiðinu í Canvas.

Tungumál: Íslenska.