

VT VAR1013

VARMAFRÆÐI I

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: 6 kennslustundir á viku.
Umsjónarkennari:	Jens Arnljótsson.
Kennari:	Birt í Canvas (kennslukerfi HR).

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

Þekking: Að nemandi að hafi þekkingu á:

- Lögmálum og hugtökum varmafræðinnar.
- Adíabatískum ferlum, kjörgasi og jöfnum því tengdu.
- Uppbyggingu Carnot hringinsins.
- Lögmáli Clausiusar og Kelvin Planks.
- Viðsnúanlegum og óviðsnúanlegum ferlum.
- Skilgreiningu á Exergy (Íðorku).

Leikni: Að nemandi að hafi leikni í að:

- Finna varmafræðilega eiginleika hreinna efna og tvífasa miðla og beita þeim á varmafræðileg kerfi.
- Teikna upp varmafræðilega ferla í p-v, t-v, og t-s rit.
- Reikna varmaferla í opnum og lokuðum kerfum.
- Reikna entrópíu breytingu og entrópíu framleiðslu í varmafræðilegum kerfum.
- Reikna ísentrópíska nýtni fyrir dælur, þjöppur og túrbínur.

Hæfni: Að nemandi að hafi hæfni til að:

- Varmagreina einföld orkukerfi.

Lýsing: Kennd verða undirstöðuhugtök varmafræðinnar. 1. lögmál varmafræðinnar, vinna, varmi, varmaflutningur og nýtni. Varmafræðileg kerfi og ástandsbreytur. Varmafræðilegir eiginleikar hreinna efna, tvífasamiðlar og ástandsbreytingar þeirra. Kjörgas og jöfnur því tengdu. Varmafræðileg greining á lokuðum og opnum kerfum. Varmafræðilegir ferlar, viðsnúanlegir og óviðsnúanlegir. Carnot hringur, ójafna Clausiusar, 2. og 3. lögmál varmafræðinnar. Enrtópía. Ísentrópísk nýtni. Varmafræðilegir vinnuferlar. Skilgreining á exergí hugtakinu og greining á exergí.

Lesefni: Moran og Sharpiro, *Principles of Engineering Thermodynamics*, 8. útgáfa.

Kennsluaðferðir: Kennt í 12 vikur. Sex kennslustundir á viku. Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Birt í námskeiðinu í Canvas.

Tungumál: Íslenska.