



## Náms- og kennsluáætlun - Vorönn 2024

### KÆLI2VA05AV Kælitækni 1

<b>Kennari</b>	Ívar Valbergsson <a href="mailto:ivar.valbergsson@fss.is">ivar.valbergsson@fss.is</a>							
<b>Viðtalstími</b>	Mánudaga 9:15-9:55 í Vaktklefa í stofu 124.							
<b>Námsefni</b>	<b>Kælitækni 1.</b> Guðmundu Einarsson fæst í Eymundsson og Iðnú Ýmis Öpp frá Danfoss: <a href="#">Engineering Tomorrow   Danfoss</a>							
<b>Áfangalýsing</b>	<p>Nemendur öðlast þekkingu á undirstöðuatriðum varmafræðinnar, á uppbyggingu kælikerfa, þeim einingum sem mynda kælikerfi og hlutverkum hinna einstöku þátta þeirra. Fjallað er um mælieiningar í kælitæki, varmaflutning (leiðni, ferjun og geislun), eðlisvarma efna, ástandsþreytingar efna, helstu hugtök kælitækninnar, hx- og log ph-línurita og notkun þeirra í kælitækni. Nemendur kynnast mismunandi tegundum og eiginleikum kælimiðla, s.s. vatns, ammoníaks, kolsýru, vetniskolefnis (própan og ísobútan), klórflúorkolefnis, vetnisklórflúorkolefnis, og vetnisflúorkolefnis. Fjallað er um takmarkanir og notkunargildi þessara kælimiðla og umhverfisáhrif þeirra.</p> <p>Fjallað er nánar um hringferil kælikerfis með aðstoð log ph-línurita og gerðir útreikningar með tilliti til yfirhitunar, undirkælingar og þjöppunar kælimiðils. Einnig er fjallað um þrýstifall í lögnum, stærð og afköst varmaskipta. Afköst kælivéla eru kynnt, afköst blásara (eims), varmaleiðni, varmamótstaða, heildarvarmamótstaða, varmastuðlar og varmaberar.</p>							
<b>Námsmat og vægi námsmatsþátta</b>	<p><b>Símatsáfangi</b> <input checked="" type="checkbox"/>      <b>Lokapróf</b> <input type="checkbox"/>      <b>Sleppikerfi</b> <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Heiti</th> <th>Vægi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skýrslur, verkefni og skyndipróf</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>Virgni í tímum</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>		Heiti	Vægi	Skýrslur, verkefni og skyndipróf	75%	Virgni í tímum	25%
Heiti	Vægi							
Skýrslur, verkefni og skyndipróf	75%							
Virgni í tímum	25%							
<b>Reglur áfanga</b>	Notkun á snjallsímum er ekki leyfileg í tímum nema með leyfi kennara.							
<b>Annað sem kennari vill láta koma fram</b>	Áskilinn er réttur til að bregða út af áætlun ef þörf krefur.							

Þekking	Leikni
<p><b>Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grunneiningum ISO-staðlanna að því er varðar hitastig, þrýsting, massa, þéttleika og orku</li> <li>• loftslagsbreytingum, Kýótóbókuninni og hugtakinu hnatthlúnunarmáttur og notkun flúoraðra gróðurhúsalofttegunda</li> <li>• viðeigandi ákvæðum reglugerðar (EB) nr. 842/2006 og viðeigandi íslenskum reglugerðum</li> <li>• kröfum og verklagsreglum vegna meðhöndlunar, geymslu og flutninga á menguðum kælimiðli og olíum</li> <li>• þeim fræðigrunni sem kælitæknin byggist á, s.s. ferli kælimiðils í kælikerfi og notkun hx- og log ph-línurita</li> <li>• mismunandi tegundum kælimiðla og eiginleikum þeirra og gerð og uppbyggingu lítilla kælikerfa</li> <li>• helstu eðlisfræðihugtökum varmafræðinnar, s.s. varmaleiðni, varmaflutningi, eimun, þéttingu og uppsuðuhitastigi</li> <li>• táknmyndum sem notaðar eru við teikningar af kælikerfum</li> </ul>	<p><b>Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gera sér grein fyrir á hvaða stöðum leki er líklegur í kæli-, loftræsti- og varmadælubúnaði</li> <li>• athuga skrár yfir búnað áður en leitað er að leka og ganga úr skugga um hvaða upplýsingar skipta máli</li> <li>• framkvæma sjónræna og handvirka skoðun á kerfum í samræmi við reglugerð (EB) nr. 1516/2007</li> <li>• færa upplýsingar í skrá um búnað</li> <li>• lesa teikningar af kælikerfi</li> </ul>
	
<p><b>Hæfni</b></p> <p><b>Nemandi skal geta hagnýtt þá þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• annast eftirlit með leka með því að nota beina aðferð, sem felur ekki í sér rof á kælirásunum, sem um getur í reglugerð (EB) nr. 1516/2007</li> <li>• annast eftirlit með leka í kerfi með óbeinni aðferð í samræmi við reglugerð (EB) nr. 1516/2007 og notendahandbók</li> <li>• nota færanlegan mælingarbúnað, s.s. þrýstingsmælasamstæður, hitamæla og fjölmæla (AVO)</li> <li>• nota rafrænan lekaleitarbúnað</li> <li>• tengja og aftengja mæla og leiðslur þannig að losun verði sem minnst</li> <li>• tæma og fylla hylki með kælimiðli bæði í fljótandi formi og gufuformi</li> <li>• nota endurheimtarsamstæðu til að endurheimta kælimiðil og tengja og aftengja endurheimtarsamstæðu</li> <li>• tappa olíu, sem er menguð af flúoruðum gösum, af kerfi</li> <li>• nota vog til að vigta kælimiðilinn</li> </ul>	

Virðing, samvinna og árangur

Vinnuáætlun		
Tímasókn	16 vikur x 4 klst.	64 klst.
Undirbúningur f. tíma	16 vikur x 3 tímar x 20 mín	16 klst.
Undirbúningur f. skyndipróf	3 klst	3 klst.
Ritgerð / Skýrsla	8 klst.	8 klst.
Alls		91 klst. = 4 feín*

Kennsluvikur	Áætluð yfirferð námsefnis	Skil á verkefnum
<b>1. vika</b> 4. - 14. janúar	Kælikerfi skólans kynnt	Moodle
<b>2. vika</b> 15. - 21. janúar	Frystikerfi í hermi	„
<b>3. vika</b> 22. - 28. janúar	„	„
<b>4. vika</b> 29. janúar - 4. febrúar	„	„
<b>5. vika</b> 5. - 11. febrúar	Teikna kælikerfi	„
<b>6. vika</b> 12. - 18. febrúar	Smíða kælikerfi	„
<b>7. vika</b> 19. - 25. Febrúar <i>Þemadagur</i>	„	„
<b>8. vika</b> 26. febrúar - 3. Mars <i>Námsmatsdagur</i>	„	„
<b>9. vika</b> 4. - 10. mars <i>Miðannarmat</i>	Bilangreina kælikerfi / reikna hringferli kælikerfis	„
<b>10. vika</b> 11. - 17. mars	„	„
<b>11. vika</b> 18. - 24. mars <i>Starfshlaup – Páskafrí hefst</i>	„	„
<b>12. vika</b> 2. - 7. apríl	„	„
<b>13. vika</b> 8. - 14. apríl	„	„
<b>14. vika</b> 15. - 21. apríl	„	„
<b>15. vika</b> 22. - 28. apríl <i>Sumardagurinn fyrsti</i>	„	„
<b>16. vika</b> 29. apríl - 5. maí	„	„
<b>17. vika</b> 6. – 10. maí	uppsóp	„

Með fyrirvara um breytingar og von um gott samstarf

Ívar Valbergsson