



Náms- og kennsluáætlun - Vorönn 2026

KÆLI2VA05AV

Kennari	Þorsteinn Ingi Hjálmarsson. thorsteinn.hjalmarsson@fss.is	
Viðtalstími	Þriðudaga kl 09:15-09:55. Stofa 122	
Námsefni	Efni frá kennara og bókin: Kælitækni 1 / Höfundur Guðmundur Einarsson / Iðnú útgáfa.	
Áfangalýsing	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, ástandsþreyingar 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. 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.	
Námsmat og vægi námsmatsþátta	Áfanginn er símatsáfangi og mikilvægt að mæta í allar kennslustundir	
	Símatsáfangi ☒	Lokapróf ☐ Sleppikerfi ☐
	Heiti	Vægi
	Skýrslur og verkefni	75%
	virgni í kennslustundum	25%
Reglur áfanga	Notkun á snjallsímum er ekki leyfileg í tímum nema með leyfi kennara.	
Annað sem kennari vill láta koma fram	Nánari upplýsingar um vikuáætlun, verkefnaskil o.fl. má finna á Moodlesíðu kennarans Mætingareglur skólans gilda. https://www.fss.is/is/skolinn-starfid/um/skolann/skolareglur/skolasoknarreglur	

Þekking	Leikni
Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: - grunneiningum ISO-staðlanna að því er varðar hitastig, þrýsting, massa, þéttleika og orku - loftslagsbreytingum, Kýótóbókuninni og hugtakinu hnatthlýnunarmáttur og notkun flúoraðra gróðurhúsalofttegunda - viðeigandi ákvæðum reglugerðar (EB) nr. 842/2006 og viðeigandi íslenskum reglugerðum - kröfum og verklagsreglum vegna meðhöndlunar, geymslu og flutninga á menguðum kælimiðli og olíum - þeim fræðigrunni sem kælitæknin byggist á, s.s. ferli kælimiðils í kælikerfi og notkun hx- og log ph-línurita - mismunandi tegundum kælimiðla og eiginleikum þeirra og gerð og uppbyggingu lítilla kælikerfa - helstu eðlisfræðihugtökum varmafræðinnar, s.s. varmaleiðni, varmaflutningi, eimun, þéttingu og uppsuðuhitastigi - táknmyndum sem notaðar eru við teikningar af kælikerfum	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: - gera sér grein fyrir á hvaða stöðum leki er líklegur í kæli-, loftræsti- og varmadælubúnaði - athuga skrár yfir búnað áður en leitað er að leka og ganga úr skugga um hvaða upplýsingar skipta máli - framkvæma sjónræna og handvirka skoðun á kerfum í samræmi við reglugerð (EB) nr. 1516/2007 - færa upplýsingar í skrá um búnað lesa teikningar af kælikerfi
Hæfni	
Nemandi skal geta hagnýtt þá þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: - annast eftirlit með leka með því að nota beina aðferð, sem felur ekki í sér rof á kælírásunum, sem um getur í reglugerð (EB) nr. 1516/2007 - annast eftirlit með leka í kerfi með óbeinni aðferð í samræmi við reglugerð (EB) nr. 1516/2007 og notendahandbók - nota færanlegan mælingarbúnað, s.s. þrýstingsmælasamstæður, hitamæla og fjölmæla (AVO) - nota rafrænan lekaleitarbúnað - tengja og aftengja mæla og leiðslur þannig að losun verði sem minnst - tæma og fylla hylki með kælimiðli bæði í fljótandi formi og gufuformi - nota endurheimtarsamstæðu til að endurheimta kælimiðil og tengja og aftengja endurheimtarsamstæðu - tappa olíu, sem er menguð af flúoruðum gösum, af kerfi - nota vog til að vigta kælimiðilinn	

Vinnuáætlun		
Tímasókn	16 vikur x 4 klst.	64 klst.
Undirbúningur f. tíma	16 vikur x 3 tímar x 20 mín	16 klst.
Undirbúningur f. próf	3 x 4 klst.	12 klst.
Alls		107 klst. = 5 ein*

Kennsluvikur	Áætluð yfirferð námsefnis	Skil á verkefnum
1. vika 6. – 09. janúar	Kynning á námsefni	Moodle
2. vika 12. – 16. janúar	Kynning á námsefni	Moodle
3. vika 19. – 23. janúar	Verklegar æfingar	Frystikerfi í hermi
4. vika 26. – 30. janúar	Verklegar æfingar	Frystikerfi í hermi
5. vika 3. – 7. febrúar	Verklegar æfingar	Kælikerfi í vélasal
6. vika 09. – 13. febrúar <i>Uppbrotsdagur</i>	Verklegar æfingar	Kælikerfi í vélasal
7. vika 16. – 20. Febrúar <i>Uppbrotsdagur 18. feb</i>	Kafli 1 og 2 í kennslubók	Umræður og reikna dæmi úr köflum
8. vika 23. – 27. febrúar <i>Vetrarleyfi 27. feb</i>	Kafli 3 og 4 í kennslubók	Umræður og reikna dæmi úr köflum
9. vika 3. – 7. mars <i>Námsmatsdagur 2 mars</i>	Kafli 5 og 6 í kennslubók	Umræður og reikna dæmi úr köflum <i>Miðannarmat</i>
10. vika 09. – 13. mars	Kafli 7 og 8 í kennslubók	Umræður og reikna dæmi úr köflum
11. vika 16– 20. mars	Kafli 9 og 10 í kennslubók	Umræður og reikna dæmi úr köflum
12. vika 23. – 27. Mars <i>Starfshlaup 27. mars</i>	Verklegar æfingar	Loftræstikerfi í hermi
13. vika 06. Apríl - 10. Apríl <i>Annar í páskum 6. apríl</i>	Verklegar æfingar	Loftræstikerfi í hermi
14. vika 13. – 17. apríl	Kafli 11 og 12 í kennslubók	Umræður og reikna dæmi úr köflum
15. vika 22. – 25. apríl <i>Sumardagurinn fyrsti</i>	Kafli 13 og 14 í kennslubók	Umræður og reikna dæmi úr köflum
16. vika 27. apríl - 1. Maí <i>Dimissio 30. apríl</i>	Reglugerðir um notkun og förgun kælimiðla og fluoriðaða loftegunda	Staðall frá Umhverfistofnun
17. vika 4. – 8. Maí <i>Stoðdagur 8. maí</i>	Upprifjun á námsefni	Könnunarpróf

Með fyrirvara um breytingar og von um gott samstarf

Þorsteinn Ingi Hjálmarsson