



Kennari	Elías Þorsteinsson og Jóhann Björgvinsson	Sk.st.	ELÍ, JÓB
----------------	--	---------------	-----------------

ÁFANGALÝSING:

Nemandinn öðlast þekkingu á undirstöðuatriðum varmafræðinnar, á uppbyggingu kælikerfa, þeim einingum sem mynda kælikerfi og hlutverki hinna einstöku þátta þeirra. Fjallað er um mælieiningar í kælitæki, varmaflutning (leiðni, ferjun og geislun), eðlisvarma efna, ástandsbreytingar efna, helstu hugtök kælitækninnar, hx- og log ph-línurita og notkun þeirra í kælitækni. Nemandinn öðlast þekkingu á mismunandi tegundum og eiginleikum kælimiðla, s.s. vatns, ammoníaks, kolsýru, vetniskolefni (própan og ísobútan), klórflúorkolefni, vetnisklórflúorkolefni, og vetnisflúorkolefni. 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, afköst blásara (eims), varmaleiðni, varmamótstöðu, heildarvarmamótstöðu, varmastuðla og varmabera.

ÞEKKINGAVIÐMIÐ:

Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Grunneiningum ISO-staðlanna að því er varðar hitastig, þrýsting, massa, þéttleika og orku.
- loftslagsbreytingum og Kýótóbókuninni.
- Hugtakinu hnatthlúnunarmáttur og notkun flúoraðra gróðurhúsalofttegunda. Viðeigandi ákvæðum reglugerðar (EB) nr. 842/2006 og viðeigandi reglugerðum íslenskum, kröfum og verklagsreglum vegna meðhöndlunar geymslu og flutninga á menguðum kælimiðli og olíum.
- þeim fræðigrunni sem kælitæknin byggist á, þ.m.t. feril kælimiðils í kælikerfi og notkun hx- og log ph-línurita.
- Mismunandi tegundum kælimiðla og eiginleikum þeirra, gerð og uppbyggingu lítilla kælikerfa.
- Helstu eðlisfræðihugtök varmafræðinnar, s.s. varmaleiðni, varmaflutning, eimun, þéttingu og uppsuðuhitastig.
- Táknmyndum sem notaðar eru við teikningar af kælikerfum.

LEIKNIVIÐMIÐ:

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- 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
- reikna dæmi með hjálp hx- og hp-línurita
- nota eimtöflur og línurit

HÆFNISVIÐMIÐ:

Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- lesa teikningar af kælikerfi
- gera sér grein fyrir á hvaða stöðum leki er líklegur í kæli-, loftræsti- og varmadælubúnaði
- nota rafrænan lekaleitarbúnað
- nota endurheimtarsamstæðu til að endurheimta kælimiðil og tengja og aftengja endurheimtarsamstæðu
- nota vog til að vigta kælimiðilinn
- 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
- annast eftirlit með leka í kerfi með óbeinni aðferð í samræmi við reglugerð (EB) nr. 1516/2007 og notendahandbók
- nýta færanlegan mælingarbúnað, s.s. þrýstingsmælasamstæður, hitamæla og fjölmæla (AVO)
- tengja og aftengja mæla og leiðslur þannig að losun verði sem minnst
- tæma og fylla hylki með kælimiðli bæði í fljótandi formi og gufuformi
- tappa olíu, sem er menguð af flúoruðum gösum, af kerfi.

NÁMSGÖGN:

Tegund	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	1) Köleteknikeren, áfangi1. KÆLI2VK05, hefti eftir Breidenbach. (VMA: Ekkert útgáfuár) 2) Kæling eftir Þorstein Jónsson. (Útgáfa 2006 eða yngri. Iðnú)
Ljósrit (afhent)	1) PH línurit 2) Öryggi við ammoniakkerfi.
Verklegar æfingar	Kynning á Kæli/frystikerfi (bilanagreiningartæki skólans)
Annað (t.d. itarefni)	Kælikerfið, teikningar og fl. Hringferill kælikerfisins. Orkuferlið, eimsvali, eimir, þenslulokinn. Kuldaberar. Íhlutir kæli og frystikerfa. Vökvadælur, þjöppur, eimar, eimsvalar.

Áætlun um yfirferð og fyrirlögn námsmatspáttá:

Tímabil (vikunúmer/lotunúmer)	Námsefni (verklegt og bóklegt)	Heimavinna/ verkefni	Vægi námsmatspáttá
33	Kynning á SI kerfinu Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 1 til 7 Kæling, lesnir kaflar 1 til 1.4.	Glósur í vinnubók	
34/35	Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 7 til 14 Kæling, lesnir kaflar 1.4 til 1.8. Reikna sýnidæmi	Glósur, Sýnid. í vinnubók	
36	Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 14 til 20 Æfingadæmi í vélfræði loft og vökva (skoðun ÚA)	Glósur í vinnubók Dæmi í vinnubók	
37	Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 20 til 20.3 Æfingadæmi í vélfræði loft og vökva (skoðun ÚA)	Glósur í vinnubók Dæmi í vinnubók	
38	Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 20.3 til 24 Kæling, lesnir kaflar 1.8 til 1.11. Reikna sýnidæmi	Glósur í vinnubók Reikna dæmi	
39	Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 24 til 27 Kæling, lesnir kaflar 2 til 2.7. Kynning á LogPh línuriti.	Glósur í vinnubók Reikna dæmi	
40	Upprifjun, miðannarpróf.		15%
41	Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 27 til 37 Kæling, reikna æfingadæmi 2.6. Oppg. I og II	Glósur í vinnubók Dæmi í vinnubók	
42	Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 37 til og með 39.5 Reikna heimadæmi II Oppgave 6 - 17	Glósur í vinnubók Dæmi í vinnubók	
43	Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 40 og 41. Reiknuð æfingadæmi 1 frá kennara	Glósur í vinnubók Dæmi í vinnubók	
44	Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 42, 43, 44 og 45, reiknuð dæmi á bls 80 (samtsals 10 dæmi)	Glósur í vinnubók Dæmi í vinnubók	

Kælitækni KÆLI2VK05 Námsáætlun haustönn 2021



Verkefnaskólinn á Akureyri

45	Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 46 til 56 Kæling lesnir kaflar 3.1 til 3.8	Glósur í vinnubók Dæmi í vinnubók	
46	Upprifjun, kaflapróf.		15%
47	Köleteknikeren, 1. lesinn kafli 57. Reiknuð dæmi á bls 98-100 (samals 30 dæmi)	Glósur í vinnubók Dæmi í vinnubók	
48	Kæling lesnir kaflar 3.8 til 3.11 Köleteknikeren, 1. lesnir kaflar 58 til 66	Glósur í vinnubók Dæmi í vinnubók	
49	Prófundirbúningur. Nemendur skili vinnubók í haustannarprófi.		
35 - 49	Efni frá kennara: Kælikerfið, teikningar og fl. Hringferill kælikerfisins. Orkuferlið, eimsvali, eimir, þenslulokinn. Kuldaberar. Íhlutir kæli og frystikerfa. Vökvadælar, þjöppur, eimar, eimsvalar. Log Ph línurit.		Skil á skýrslum: 15% Skil á vinnubók: 15%
50/51	Lokapróf		40%

Í ljósi fordæmalausra tíma er ljóst að skipulag getur breyst með skömmum fyrirvara í samræmi við kröfur yfirvalda. Því áskila kennarar sér rétt til breytinga á námsáætlun eftir þörfum hverju sinni.

ÖNNUR VERKEFNI:

Annað	Lýsing
Símat	Reiknuð heimadæmi frá kennara
Einstaklings vinna.	Úrvinnsla verkefna tengt bilanagreiningartæki skólans
Verklegar æfingar verða í samræmi við yfirferð námsefnis. Fylling kælimiðils, aftöppun kælimiðils, lekaleit og viðbrögð við leka. Áfylling og aftöppun olíu á kerfi.	

Kælitækni KÆLI2VK05 Námsáætlun haustönn 2021



NÁMSMAT OG VÆGI NÁMSMATSPÁTTA.

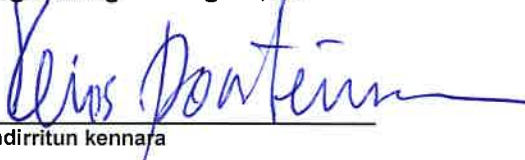
Matsform:	<input type="checkbox"/> Símat	<input checked="" type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
Námsmatsþættir	Lýsing námsmatsþátta		Vægi
Skriflegt	Skriflegt lokapróf (haustannarpróf)		40%
Miðannarpróf	Í viku 40		15%.
Kaflapróf	Í viku 46		15%.
Frammistaða á önn	Mat á vetrarstarfi (úrdráttur, dæmi og glósur námsefnis í vinnubók)		15%
Frammistaða á önn	Heimaverkefni frá kennara (dæmi og teikningar)		10%
Frammistaða á önn	Úrvinnsla verklegra verkefna (bilanagreiningartæki skólans)		5%
Samtals	Gildi samanlagðra einkunna annarinnar.		100%


Við mat á vetrarstarfi er fyrst og fremst tekið tillit til eftirfarandi atriða:

- a) Nákvæmni.
- b) Frágangur og uppsetning.
- c) Stundvísi í framkvæmd og skil á verkefnum.

ATH: Nemendur sem fá minna en 4,0 á lokaprófi fá ekki vinnubók og skyndipróf metin.

Dagsetning: 16. ágúst, 2021.


Undirritun kennara

16. ágúst 2021

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils


Undirritun kennara