


Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Sambýkkt: SHJ		
Síða 1 af 4	Kælitækni 202 (KÆL 202)	
	Námsáætlun vorönn 2017	

Kennarai	Elías Þorsteinsson	Sk.st.	ELÍ.
-----------------	--------------------	---------------	------

Um áfangalýsingu vísast í námskrá en hana má einnig finna á <http://www.vma.is/namid/> eða í Gæðahandbók. Um vikudaga og tímasetningu innan hveftrar viku vísast til stundartöflu sem afhendist í byrjun annar.

ÁFANGALÝSING:

Nemendur öðlast ítarlegri þekkingu á mismunandi tegundum og eiginleikum kælimiðla, s.s. vatns, ammoníaks, kolsýru, vetniskolefni (própan og ísobútan), klórflúorkolefni, vetnisklórflúorkolefni, og vetnisflúorkolefni. Fjallað um takmarkanir og notkunargildi þessara kælimiðla og umhverfisáhrif þeirra. Fjallað er nánar um hringferil kælikerfis með aðstoð log ph-línurita og gera útreikninga með tilliti til yfirhitunar, undirkælingar og þjöppunar kælimiðils. Einnig er fjallað um þrýstifall í lögnum, stærð og afköst varmaskipta á soglögn, afköst kælivéla, afköst blásara (eims), varmaleiðni, varmamótstöðu, heildarvarmamótstöðu, varmastuðla, varmabera og hitafall. Nemendur setja saman og tengja einfalt kælikerfi, lofttæma það og setja á það kælimiðil og prófa virkni kerfis og stýringar. Að því loknu á að tæma kælikerfið og taka það í sundur. Nemendur víra upp segullíðastýringu fyrir minni frystikerfi með lítilli iðntölvu. Stýringuna á að mæla út og prófa virkni hennar ásamt því að finna bilanir með mælingum.


ÁFANGAMARKMIÐ:

Að nemandinn þekki eftirfarandi:

- o helstu gerðir kælimiðla, eiginleika þeirra og notkun
- o hegðun kælimiðla í hringrás kælikerfis við breytilegar aðstæður í kerfinu
- o hvernig kælikerfi er sett upp ásamt segullíðastýringu
- o hvernig prófa skal kælikerfi og virkni þess
- o umhverfisáhrif mismunandi tegunda kælimiðla
- o þekki varmamótstöðu kælimiðla
- o uppbyggingu og virkni stýrikerfis fyrir kælikerfi
- o geti sett saman einfalt kælikerfi og tekið það í sundur
- o geti sett kælimiðil á kælikerfi
- o geti sett upp stýringu fyrir kælikerfi
- o geti tæmt kælimiðil af kælikerfi
- o geti mælt upp segullíðastýringu og fundið bilanir
- o geti reiknað út alla helstu þætti kælikerfis

KENNSLUAFERÐ:

Nemendur lesi kennslubókina samk. vinnuáætlun (í vikunni á undan), leysi heimadæmi og geri úrdrátt í vinnubók. Kennari fer yfir efnið í tímum. Ef eitthvað er óljóst eftir lesturinn í bókinni eru nemendur hvattir til að spyrja strax í næstu kennslustund. Heimaverkefni verða lögð fyrir nemendur og skrifi þeir úrdrátt á íslensku úr hverjum kafla að lokinni yfirferð og hafi til viðmiðunar áfangalýsingu og markmið. Þessum verkefnum ásamt glósum skal vel fyrirkomið í vinnubók. Nemendur skili vinnubókinni í lok annar. Skila þarf vinnubókinni í möppu merktri áfanganum eingöngu með námsefni annarinnar. Vinnubókin er lögð til grundvallar einkunnar.


Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Sampykkt: SHJ		
Síða 2 af 4	Kælitækni 202 (KÆL 202)	
	Námsáætlun vorönn 2017	

NÁMSGÖGN:

Tegund	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	1) Köleteknikeren, 2. hefti eftir Breidenbach. (Ekkert útgáfuár) 2) Kæling eftir Þorstein Jónsson (2010 eða yngri útgáfa)
Ljósrit (afhent)	1) PH línurit 2) Kælitækniöflur
Verklegar æfingar	Til stuðnings bóklegs efnis. Kæli/frystikerfi (bilanagreiningartæki skólans)
Annað (t.d. ítarefni)	Kælikerfið, teikningar og fl. Hringferill kælikerfisins. Orkuferlið, eimsvali, eimir, þenslulokinn. Kuldaberar. Íhlutir kæli og frystikerfa. Vökvadælur, þjöppur, eimar, eimsvalar.

ÁÆTLUN UM YFIRFERÐ:

Vika	Námsefni (bóklegur hluti)	Verkefni
01 – 02. jan	Kynning á áfanganum	Kynning og teikningar
02 – 09. jan	Köleteknikeren, 2. lesnir kaflar 40 og 41. Reiknuð æfingadæmi 1 frá kennara	Úrdráttur og dæmi í vinnubók
03 – 16. jan	Köleteknikeren, 2. lesnir kaflar 42, 43, 44 og 45, reiknuð dæmi á bls 80 (samtsals 10 dæmi)	Úrdráttur og dæmi í vinnubók
04 – 23. jan	Köleteknikeren, 2. lesnir kaflar 46 til 50 Kæling lesnir kaflar 3.1 til 3.6	Úrdráttur í vinnubók
05 – 30. jan	Köleteknikeren, 2. lesnir kaflar 50 til 56 Kæling lesnir kaflar 3.6 til 3.8	Úrdráttur í vinnubók
06 – 06. feb	Köleteknikeren, 2. lesinn kafli 57. Reiknuð dæmi á bls 98-100 (samtsals 30 dæmi)	Úrdráttur og dæmi í vinnubók
07 – 13. feb	Köleteknikeren, 2. lesnir kaflar 58 til 66. Kæling lesnir kaflar 3.8 til 3.11 (Upprifjun)	Úrdráttur og dæmi í vinnubók
08 – 20. feb	Miðannarpróf.	Teikningar
09 – 27. feb	Log ph línurit æfingadæmi frá kennara	Glósur í vinnubók
10 – 06. mar	Köleteknikeren, 2. lesnir kaflar 66 til 68. Kæling lesnir kaflar 3.11 til 3.25	Úrdráttur og dæmi í vinnubók
11 – 13. mar	Köleteknikeren, 2. lesnir kaflar 68 til 70. Kæling lesnir kaflar 3.25 til 3.28	Úrdráttur og dæmi í vinnubók

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Samþykkt: SHJ		
Síða 3 af 4		
Kælitækni 202 (KÆL 202)		
Námsáætlun vorönn 2017		

12 – 20.mar	Köleteknikeran, 2. lesnir kaflar 70 til og með 72.5. Kæling lesnir kaflar 3.28 til 3.30	Úrdráttur og dæmi í vinnubók
13 – 27.mar	Log þh æfingadæmi frá kennara. Kæling lesnir kaflar 3.30 til og með 3.46	Úrdráttur og dæmi í vinnubók
14 – 03. apr	Upprifjun. Kaflapróf.	
15 – 10. apr	Páskafri.	
16 – 17. apr	Íhlutir kælikerfa, meðalhitastigsmunur.	Glósur í vinnubók
17– 24. apr	Frágangur verklegra æfinga	Skil á vinnubók
18– 01. maí	Upprifjun, prófundirbúningur	Kennari afhendir vinnubók
	Efni frá kennara: Kælikerfið, teikningar og fl. Hringferill kælikerfisins. p-h línuritið. Íhlutar kælikerfa: eimsvali, eimir, kælimiðilsdælur. Ýmsar gerðir uppgufunarloka. Afhríming eima. Logarithmiskur meðalhitastigsmunur ΔT_m . Afkastastýring stimpilþjöppu: virkni og tilgangur.	


Athugið: Með vikunúmeri er átt við vikur ársins eins og á dagatalinu í INNU.

ÁÆTLUN UM YFIRFERÐ VERKLEGUR HLUTI.

Fjórði hver tími eða þar um bil verður verklegur tími. Verklegu tímarnir eru að kynnst raunverulegum kælikerfum samkvæmt aðalnámskrá.

VERKEFNI:

Annað	Lýsing
Skoðun	1) Skoðað kæli/frystikerfi (fyrirtæki ákveðið síðar)
Einst. Verkefni.	Lóðun kæliörora, hvernig á að tæma kælikerfi, tómsjúga kælikerfi og fylla á kerfi, varðveita kælimiðil og verkefni tengd bilanagreiningartæki skólans

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Sampykkt: SHJ		
Síða 4 af 4	Kælitækni 202 (KÆL 202)	
	Námsáætlun vorönn 2017	

NÁMSMAT OG VÆGI NÁMSPÁTTA:

Matsform:	<input type="checkbox"/> Símat	<input checked="" type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
Námsmatsþættir	Lýsing námsmatsþáttar	Vægi	
Miðannarpróf	Skriflegt miðannarpróf í viku 8.	10%	
Kaflapróf	Skriflegt kaflapróf í viku 14.	10%	
Frammistaða á önn	Mat á vetrarstarfi, vinnubók og heimaverkefni.	15%	
Verklegt	Verkefni, mat kennara og skil verkefna á verklegum þáttum.	25%	
Lokapróf	Skriflegt vorannarpróf	40%	
			Samtals: 100%

Annað:

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

- Nákvæmni.
- Frágangur og uppsetning.
- Stundvísi í framkvæmd og skil á verkefnum.

ATH: Nemendur sem fá minna en 4,0 á skriflegu vorannarprófi fá ekki vinnubók eða annað vetrarstarf metið.

Dagsetning: 24. jan. 2017


Undirritun kennara


Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils