


Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Samþykkt: SHJ		
Síða 1 af 3	<b>Hitakerfi HIK 104</b> <b>Námsáætlun vorönn 2017</b>	

<b>Kennari</b>	Jóhann Björgvinsson	<b>Sk.st.</b>	JÓB
----------------	---------------------	---------------	-----


### Áfangalýsing:

Vika	Námsefni (bóklegur hluti)	Verkefni
1-18	Í áfanganum læra nemendur um helstu hitakerfi sem nýta vatn sem varmabera, uppbyggingu þeirra og lagningu í byggingar. Farið er yfir val á hitakerfi og í framhaldi af því fjallað um lagnaleiðir, lagnaefni, tengingar og tengiaðferðir. Gerð er grein fyrir sérstæðum lagnakerfum, hvernig haga skal einangrun röra, hvenær þörf er á einangrun og fræðilega farið yfir einangrunargildi. Reiknað er út hitatap og mismunandi hitaþörf bygginga eftir eðli þeirra, reiknaðar út ofnastærðir og farið yfir allar helstu stýringar hitakerfa. Fjallað er um rörafestingar, hljóðburð frá lögnum og varnir gegn honum, lögð áhersla á brunavarnir vegna lagna og helstu brunavarnarefni. Nemandinn tekur sundur og setur saman loka, stýritæki fyrir þrýsting og hita, öryggisloka og ofnloka, tengir rör með mismunandi vélum og verkfærum, einangrar sýnileg rör, kynnist mismunandi mælum fyrir hita og þrýsting.	Unnin verða verkefni uppúr kennslubókum og bæklingum frá framleiðendum

Vika	Námsefni (verklegur hluti)	Verkefni
1-18	Nemandinn tekur sundur og setur saman loka, stýritæki fyrir þrýsting og hita, öryggisloka og ofnloka, tengir rör með mismunandi vélum og verkfærum, einangrar sýnileg rör, kynnist mismunandi mælum fyrir hita og þrýsting sem notuð eru við ýmsar aðstæður í hitakerfum á ýmsum svæðum	

### Markmið:

Nemandi ækunni skil á lagnaefnum og búnaði sem notaður er í hitalagnir innanhúss æ geti valið heppilegt lagnaefni með hliðsjón af aðstæðum ækunni skil á tengjum sem notuð eru í hitalagnir í byggingum æþekki stýringar fyrir hita og þrýsting á hitakerfi í byggingum æþekki festingar og upphengi fyrir lagnaefni á vegg, gólf og loft æþekki áhöld og tæki sem notuð eru við lagningu hitalagna ægeti valið rétt áhöld og tæki til að tengja saman lagnaefni og búnað ækunni skil á áhöldum og rafmagnsverkfærum til að leggja og festa upp lagnir æþekki búnað til að yfirfara og þrýstiprófa hitakerfi 42 æþekki öryggisreglur og hlífðarbúnað fyrir viðkomandi áhöld og tæki ægeti valið lagnaleiðir og einangrun fyrir hitalagnir innanhúss æþekki allar tegundir einangrunar á

Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Sampykkt: SHJ		
Síða 2 af 3	<b>Hitakerfi HIK 104</b>	
	<b>Námsáætlun vorönn 2017</b>	


hitalagnir og gildi einangrunar ægeti valið og gert greinarmun á lagnaleiðum æþekki kröfur um brunavarnir við lagnir milli brunahólfa æþekki nauðsyn hljóðdempunar frá lögnum og hvernig festa skal hitalagnir æþekki grunnatriði varma- og eðlisfræði sem tengist hitakerfum æþekki mælieiningar fyrir varma, orku, afl og þrýsting ækunni skil á grundvallarlögmálum varmafræðinnar æþekki samhengið milli þrýstings og hita í hitalögnum æhafi innsýn í eðli og þenslu málma og plasts ægeti reiknað út lengdaraukningu röra miðað við gefna hitabreytingu ægeti fundið hitatap bygginga og reiknað ofnastærðir og lagnasverleika ægeti lagt hitalagnir innanhúss ægeti lagt hitakerfi í byggingar í samræmi við íslenska staðla ægeti unnið með snittvélar, þrýstitangir, suðutæki og lóðtæki til að tengja lagnir úr málmum ægeti unnið með þrýstitangir og suðuvélar til að tengja lagnir úr plasti ægeti þrýstiprófað hitakerfi á mismunandi hátt eftir lagnaefnum ægeti jafnvægisstillt hitakerfi í byggingum samkvæmt stillitöflu frá hönnuði ægeti skráð og merkt stýritæki hitakerfa og sett upp skýringartöflur ævinni í samræmi við viðurkenndar öryggisreglur og öryggisbúnað æþekki nauðsyn skolonar að lögn lokinni.

### Efnisatriði/kjarnahugtök:

Stálrör, þunnveggja stálrör, ryðfrí stálrör, eirrör, tengi, ofnar, ofnlokar, sjálfvirkir ofnlokar, stjórnlokar, stillité, loftskrúfur, té, hné, skrúfutengi, pexrör, polyetenrör, polybutenrör, álplaströr, PVC-rör, rör-í-rör kerfi, festingar, þrýsti- og hitamælar, öryggislokar, rennilokar, kúlulokar, strenglokar, þrýstijafnarar, þrýstiminnkarar, slaufulokar, einstreymislokar, tæmikranar, rennslismælar, síur.

### Námsgögn:

Tegund	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	Hita og neysluvatnskerfi, Iðnú 2005. – Lagnaþekking, Rannsóknarstofnun byggingariðnaðarinnar 2002. – Verkfræðirit fyrir pípulagningamenn
Tímarit	Efni frá kennara
Myndbönd	Efni frá kennara
Ljósrit (afhent)	Efni frá kennara

Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Samþykkt: SHJ		
Síða 3 af 3	<b>Hitakerfi HIK 104</b> <b>Námsáætlun vorönn 2017</b>	

Verklegar æfingar	Nemendur fá kennslu í notkun ýmissa verkfæra fyrir mismunandi efni.
Annað (t.d. ítarefni)	Bæklingar og blöð frá framleiðendum búnaðar til pípulagna

### Áætlun um yfirferð:

Yfirferð mótast mjög af vettvangsferðum og á hvaða tímum hæfileg verkefni eru til taks fyrir nemendur.

### Verkefni:

Teikna lagnaleiðir.

Ákvarða mögulega vatnsnotkun.

Gera innkaupalista.

Ákvarða notkun á einangrunarefnum.

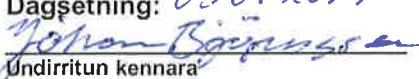
Vinna með lagnaefni.


Meta lagnaefni, kosti og galla efnana.

<b>Matsform:</b>	<input type="checkbox"/> Símat	<input type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
------------------	--------------------------------	--	---------------------------------------

Námsmat	Lýsing	Vægi
Skriflegt lokapróf	Í prófatíð	40%
Verklegt	Verkefni unnin í hópavinnu	10%
Skyndipróf	Skrifleg próf	20%
Frammistaða á önn	Verkleg verkefni – skýrslur	30%
Munnlegt		
Annað		

**Skilafrestur á verkefnum er ein vika og ekki er tekið við verkefnum eftir skilafrest. Lágmarkseinkun á lokaprófi er 40% til að vetrar einkun teljist með.**

Dagsetning: 05/01/2017  
  
 Undirritun kennara

  
 Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils