



# Hitakerfi – HIK2A05

Námsáætlun, vorönn 2024

**Kennari/kennarar:**

**Magnús Þór Guðmundsson – MPG**

**Netfang/netföng:**

**magnus.gudmundsson@borgo.is**

## Lýsing:

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 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. Nemendur taka sundur og setja saman loka, stýritæki fyrir þrýsting og hita, öryggisloka og ofnloka, tengja rör með mismunandi vélum og verkfærum, einangra sýnileg rör og kynnst mismunandi mælum fyrir hita og þrýsting.

## Þekking, leikni, hæfni:

### Þekkingarviðmið

#### Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- tengjum, stýringum, festingum og upphengjum fyrir hitakerfi í byggingum.
- áhöldum og tækjum til að tengja, leggja og festa lagnir.
- búnaði til að yfirfara og þrýstiprófa hitakerfi.
- öryggisreglum og hlífðarbúnaði fyrir áhöld og tæki til hitalagna.
- kröfum um brunavarnir og hljóðdempun frá lögnum.
- grunnatriðum varma- og eðlisfræði hitakerfa.

### Leikniviðmið

#### Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- velja lagnaleiðir og -efni sem notuð eru í hitalagnir innanhúss.
- mæla varma, orku, afl og þrýsting.
- greina samhengið milli þrýstings og hita í hitalögnum.
- reikna út lengdaraukningu röra við hitabreytingu.
- reikna hitatap bygginga, ofnastærðir og lagnasverleika.

### Hæfniviðmið

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

- leggja hitakerfi í byggingar í samræmi við íslenska staðla.
- vinna með snittvélar, þrýstítangir, suðutæki og lóðtæki til að tengja lagnir úr málmum.
- vinna með þrýstítangir og suðuvélar til að tengja lagnir úr plasti.
- þrýstiprófa hitakerfi á mismunandi hátt eftir lagnaefnum.
- jafnvægisstillta hitakerfi í byggingum samkvæmt stillitöflu frá hönnuði.
- skrá og merkja stýritæki hitakerfa og setja upp skýringartöflur.
- vinna í samræmi við öryggisreglur og öryggisbúnað.



**Námsmat:**

{Sundurliðað, tímasetningar í töflu á baksíðu}

1. Skrifleg verkefni 1 – 5%
  - Áhættumat
  - Útfærslur tengigrinda og nauðsynlegur búnaður húsveitugrindar
  - Ofnakerfi fyrri ára
  - Ofnakerfi nútímans
2. Skrifleg verkefni 2 – 5%
  - Hitamenning
  - Jafnvægisstilling
  - Gólfhitakerfi
  - Geisla- og Hitablásarakerfi
3. Skrifleg verkefni 3 – 15%
  - Áætlun ofnastærða
  - Efnistaka
4. Könnun 1– 5%
5. Verklegar æfingar – 20%
6. Könnun 2 – 50%

**Námsgögn:**

Lagnaþekking, 2002, Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins  
Handverkfæri  
Öryggisskór

**Aðrar mikilvægar upplýsingar:**

Ekki er tekið við verkefnum eftir að skilafrestur er liðinn í Innu.



Vika	Dagur	Dags.	Námsþættir	Námsmats- þættir
<b>1</b>	1	5. jan	Kynning. Hvað eru hitakerfi	
	2	8. jan	Saga húshitunar. Húsveitugrind. Áhættumat.	
	3	9. jan	Ofnakerfi og stýring þeirra. Þrýstingur/Hraði/Hiti.	
	4	10. jan	Ofnakerfi fyrri ára	
	5	11. jan		
<b>2</b>	6	12. jan	Ofnakerfi nútímans	Skrifleg verkefni 1
	7	15. jan	Könnun 1.	Könnun 1
	8	16. jan	Hitamenning	
	9	17. jan	Jafnvægisstillingar hitakerfa	
	10	18. jan	Gólfhitakerfi og stýring þeirra	
<b>3</b>	11	19. jan	Geisla- og Hitablásarar	Skrifleg verkefni 2
	12	22. jan	Áætlun ofnastærða og gerð ofnatöflu	
	13	23. jan		
	14	24. jan	Efnistaka eftir teikningu og lokaskil/frágangur á verklegri æfingu	Skrifleg verkefni 3 Verklegar æfingar
	15	25. jan	Könnun 2	Könnun 2

*Tímaáætlun er sett fram með fyrirvara um nauðsynlegar breytingar.*