



<b>Kennarar</b>	Elías Þorsteinsson, Kristján Þ Kristinsson	<b>Sk.st.</b>	ELÍ KÞK
-----------------	--	---------------	---------

### Lýsing:

Í áfanganum kynast nemendur því hvernig leggja á rörakerfi samkvæmt ísómetrískum teikningum. Jafnframt læra þeir að teikna og útfæra smíða- og lagnateikningar fyrir einstök verkefni. Þeir skulu þekkja efnisstaðla um rör, suðufittings, flangsa, bolta og pakkningarefni og geta á eigin spýtur valið smíðaefni til skilgreindra verka. Ennfremur þjálfast þeir í að skipuleggja vinnu sína m.t.t. krafna um gæði, öryggi og umhverfi.

**Forkröfur:** Að hafa lokið grunndeild málm- og véltæknigreina.

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

- grundvallaratriðum einlínu lagnateikninga
- grundvallaratriðum samkvarða (ísómetrískra) teikninga
- efnisstöðlum viðvíkjandi rörum og suðufittings
- stöðlum um flangsa og bolta
- helstu pakkningarefnum og notkunarsviði þeirra
- tækjum og handverkfærum sem notuð eru við lagningu rörakerfa
- áhrifum þenslu í rörakerfum og aðgerðum til að mæta henni
- forsendum fyrir vali lagnaefnis og suðugerða
- aðferðum við þrýstiprófanir á rörakerfum og öryggisráðstafanir við slíkar prófanir
- helstu reglugerðum um röralagnir og þrýstihylki
- mismunandi gerðum festinga og upphengja fyrir rör og tækjabúnað
- mismunandi gerðum einangrunar á röralögnum, þrýstihylkjum og vélbúnaði
- öryggismálum vegna flutninga og vinnu við uppsetningar á vél og tækjabúnaði
- öryggis- og hlífðarbúnaði

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

- teikna og útfæra smíða- og lagnateikningar fyrir einstök verkefni
- leggja rörakerfi samkvæmt samkvarða (ísómetrískum) teikningum
- leggja rörakerfi samkvæmt einlínmyndum
- teikna einfaldar einlínu lagnateikningar og samkvarða (ísómetrískar) teikningar, málsetja þær, velja efni og leggja rörakerfi samkvæmt þeim

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

- áætla efnismagn eftir teikningu
- sníða til rör og setja þau saman fyrir suðu
- ganga frá flöngsum á röralögnum á fullnægjandi hátt
- velja og smíða viðeigandi festingar, upphengjur og annan búnað sem þarf til að tryggja örugga uppsetningu lagna- og vélbúnaðar
- þrýstiprófa einfalt lagnakerfi samkvæmt reglum Vinnueftirlits Ríkisins



### Námsgögn:

Tegund	Námsgögn
Bækur	1) Töflubókin
Ljósrit (afhent)	1) Lagnateikningar 2) Ýmsar upplýsingar frá framleiðendum
Verklegar æfingar	Sjá töflu um suðuverkefni
Annað	Reglugerðir, teikningar

### Áætlun um yfirferð og fyrirlögn námsmatsþátta bóklegt:

Vika	Námsefni	Verkefni	Vægi námsmatsþátta
Vika 33/34	Kynning á áfanganum		
Vika 35	Rennslisfræði	Tímadæmi 1	
Vika 36	Varmaafli í hitaveitukerfum	Tímadæmi 2	
Vika 37	Áhrif þenslu í lagnakerfum	Skilaverkefni 1	5%
Vika 38	Þrýstihylki kynning		
Vika 39	Þrýstihylki verkefni	Skilaverkefni 2	5%
Vika 40	Samkvarðamynd meginkerfi aðalvélar		
Vika 41	Námsmatsdagur		
Vika 42	Einföld kerfismynd meginkerfi aðalvélar	Skilaverkefni 3	5%
Vika 43	Loftræsikerfi á vélstjórn skoðun og mæling		
Vika 44	Loftræsikerfi á vélstjórn skoðun og mæling	Skilaverkefni 4	5%
Vika 45	Glykolerki skoðun og mæling		
Vika 46	Glykolerki kerfismynd	Skilaverkefni 5	5%
Vika 47	Hitaveita og rakatilsetning í loftræsikerfi kerfismynd	Skilaverkefni 6	5%
Vika 48	Kælikerfi fyrir loftræsikerfi kerfismynd	Skilaverkefni 7	5%
Vika 49	Uppsóp		



**Áætlun um yfirferð og fyrirlögn námsmatspátta Verklegt:**

Vika	Námsefni	Verkefni	Vægi námsmatspátta
Vika 33/34	Kynning á áfanganum	PF utan	Sjá námsmat
Vika 35	Tig/mag suða grennri rör	PF innan	Sjá námsmat
Vika 36	Tig/mag suða grennri rör	PC utan	Sjá námsmat
Vika 37	Tig/mag suða sverari rör	PC innan	Sjá námsmat
Vika 38	Tig/mag suða sverari rör	PF fast utan	Sjá námsmat
Vika 39	Mig mag suða	PF fast innan	Sjá námsmat
Vika 40	Tig/mma suða	PC fast utan	Sjá námsmat
Vika 41	Fyrirtækjaheimsókn. Lagnakerfi	PC fast innan	Sjá námsmat
Vika 42	Tig/mma suða sverari rör.	HL045 utan	Sjá námsmat
Vika 43	Líkamsbeiting, öryggis og hlífðarbúnaður.	HL045 innan	Sjá námsmat
Vika 44	Festingar og upphengjur, Smíða upphengjur fyrir rör.	PF botn	Sjá námsmat
Vika 45	Smíða upphengjur fyrir einangruð rör.	PF yfir	Sjá námsmat
Vika 46	Þrýstiprófun	PC botn	Sjá námsmat
Vika 47	Sjóða saman stutta lögn og þrýstiprófa	Próf: Rör PF innan	20%
		Próf: Rör PC innan	
Vika 48	Upprifjun, lokaverkefni	Próf: Rör PF utan	
		Próf: Rör PC utan	
Vika 49	Lokaverkefni / frágangur	Próf: Niðurefnun	

Tig				Tig-Mag				Tig-mma Rör 121x8								Próf								
PF utan	PF innan	PC utan	PC innan	PF utan	PF innan	PC utan	PC innan	HL045 utan	HL045 innan	PF botn	PF yfir	PC botn	PC yfir	PF fast botn	PF fast yfir	HL045 botn	HL045 yfir	Vinnusemi	Vetrareink	Rör innan	Rör utan	Niðurefnun	Prófeinkunn	Einkunn 100%



### Námsmat og vægi námsmatsþátta:

Matsform:	<input checked="" type="checkbox"/> Símat	<input type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
Námsmatsþættir	Lýsing námsmatsþátta	Vægi	
Bóklegt	Sjö skilaverkefni jafnt vægi 5% hvert	35%	
Verklegt	14 verkefni annarinnar jafnt vægi	40%	
	Vinnusemi	5%	
	Verklegt próf	20%	
		<b>Samtals:</b>	<b>100%</b>

**Einkunnir fyrir hvern námsmatsþátt eru birtar í INNU á því formi sem best hentar.**

**Annað:** Þetta er símats áfangi. Til að ljúka áfanganum þarf að skila öllum verkefnum og standast skólasóknarreglur VMA. Réttur til breytinga áskilinn.

### Annað:

- Í upphafi tíma er gjarnan farið yfir verkefni dagsins og aðra mikilvæga þætti viðkomandi náminu. Það er því áriðandi að nemandi mæti á réttum tíma svo komast megi hjá óþarfa endurtekningum.
- Ef nemandi yfirgefur verkstæði áður en tiltekt lýkur eða tekur ekki þátt í frágangi fær hann F (fjarvist) fyrir síðustu kennslustund.
- Eins og fram kemur í markmiðum áfangans er lögð rík áhersla á að nemandi tileinki sér, öryggismál vinnustaðarins, stundvísi, snyrtimennsku, góða umgengni og almenna háttvísi. Með tilliti til þessara þátta er settur upp einn dagur á önn svokallaður "tuskudagur" þar sem hver áfangi tekur þátt í að þrifa vélar, tæki og verkstæði.

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.

Dagsetning: 16.08.2021

Undirritun kennara

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils