



Fjölbrautaskóli Suðurlands
Haustönn 2026

KÆLI2SK05

(Kælitækni)

Kennari:	Borgþór Helgason (BH) borgthor@fsu.is
----------	---

Áfangalýsing:

Áfanginn er bæði verklegur og fagbóklegur. Nemendur kynnst sögu kælitækni og fræðast um ýmsar aðferðir við kælingu. Þeir framkvæma einfalda varmaútreikninga og leita upplýsinga í handbókum. Nemendur kynnst forritum tengdum kælikerfum, gera sér grein fyrir samsetningu kælikerfis, geta lýst virkni helstu eininga þess og eru færir um að setja saman lítið kælikerfi þar sem notuð eru ýmis hand- og sérverkfæri. Þeir geta leitað leka, sett kælimiðil á kerfi og tekið kælimiðil af kerfi.

Undanfari: Kjarni vélvirkjabrautar

Þekkingarviðmið - nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- megindráttunum í sögu kælitækninnar.
- helstu lögum og reglugerðum varðandi kælikerfi.
- algengustu kælimiðlum og smurolíum.
- algengustu kælikerfum og eiginleikum þeirra.
- varmastreymi í gegnum fleti.
- áhrifum rakastigs á matvæli og þýðingu þess í kælikerfum.
- helstu íhlutum kælikerfis.
- efnum sem notuð eru í rörlögnum kælikerfa.
- eðlisfræði kælitækninnar.
- táknum fyrir kælilagnir og teikni staðla.
- varmastreymi og kælihringrás.
- mikilvægi loft tæmingar.

- TPM (Heildrænt framleiðsluviðhald) og getur starfað við uppsetningu og viðhalds kerfisins.

Leikniviðmið - nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- lesa einfalt rörschema af kælikerfi.
- setja upp einfalt kælikerfi, lagt eirlagnir, kveikt saman og látið virka.
- kveikja saman eir og eir og eir og stál þannig að kveiking sé þétt.
- meðhöndla matvæli með kælingu.
- lesa einfalda raflagnateikningu fyrir kælikerfi.
- nota handbækur.
- reikna varmastreymi í einföldum kæliklefa.

Hæfniviðmið - nemandi skal geta hagnýtt þá þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- lesa einfalt rörschema af kælikerfi.
- setja upp einfalt kælikerfi, lagt eirlagnir, kveikt saman og látið virka.
- kveikja saman eir og eir og eir og stál þannig að kveiking sé þétt.
- meðhöndla matvæli með kælingu.
- lesa einfalda raflagnateikningu fyrir kælikerfi.
- nota handbækur.
- reikna varmastreymi í einföldum kæliklefa.

Námsefni:

- Kælitækni 1 og 2

Áætlun um yfirferð og verkefnaskil:

Vika	Dagsetning	Námsefni og viðfangsefni	Próf og verkefni
33.-36.	19. ágúst - 9. september	- Kennsla hefst miðv. 19 ágúst. Kynning á áfanganum. Ágrip af sögu kælítækninnar. Grunnmælieiningar. Varmafræði. Hitastig og þrýstingur. Varmaorka. Varmastreymi. Varmatilfærsla. Kyoto-bokunin. Varmageislun-gróðurhúsaáhrif. Monteal bokunin. Þennsla samdráttur. Hitun kæling. Eimun-þétting	Bókleg verkefni í verkefna bók Verkefni 1 Verkefni 2 Verkefni 3
37.-40.	12. september - 7. október	Uppbygging einfalds kælikerfis. Verklegar æfingar. Slaglóðun. Kopar- og silfurkveiking. Beygja eirrör o.fl. 2 7 Verklegar æfingar. Slaglóðun. Kopar- og silfurkveiking. Beygja eirrör o.fl. 2 8 Kælítæknilegir útreikningar. Einangrun og varmastreymi. Kyrrstætt loft. Útreikningur á rorum. Lofttemprun. Rakapétting. Ástandsþreyting andrúmslofts. Kæliferlið. Kæliferlið. Þennsluloki. Kapillurör. Hitastýrður þennsluloki. Eimari. Eimsvali. Undirkæling. Námsmats- og skrapdagur þri. 6.október.	Verkefni í verkefna bók Verkefni 4 Verkefni 5 Verkefni 6 Bilanahermir Verklegar æfingar
41.-44.	11. október - 5. nóvember	- Valdagur 14. okt - Miðannarmat, lokaskil verkefna mið 21. okt. - Haustfrí 22.-23. Október - Þrýstiliðar. Háþrýstiliði. Vökvageymir. Olíuskilja. Sveigjubarkar. Þrýstireglar. Afkastareglir KVC Mótþrýstiloki eftir eimaragerð KVP. Ræsitöf. Afhríming. Loftræming. Fyllt á kælimiðil. Varmadælur.	Verkefni í verkefna bók Verkefni 7 Verkefni 8 Verkefni 9 Bilanahermir Verklegar æfingar

45.-48.	8. nóvember - 3. desember	Verklegt lokaverkefni. Setja saman einfalt kælikerfi. H og P línurit. COP. Tveggja þrepa kælikerfi. Kælimiðlar. Öryggi og umgengni. Umhverfisáhrif kælimiðla. Framtíðar kælimiðlar. Þrýstiprófun kælikerfis. Prófunarþrýstingur. Viðgerð á leka. Háþrýstihlið PS. Lágþrýstihlið LP. - Síðasti kennsludagur miðv. 10. des.	Verkefni 10a Verkefni 10b Verkefni 10c
49.-50.	6. desember - 19. desember	- Námsmat hefst. 11. des. - Sjúkrapróf . 15. des. - Brautskráning . 19. des.	

Sérreglur áfangans:

Tölvurnar eru einungis ætlaðar til lærdóms í tímum en ekki til þess að vafra á netinu og vera á traktora og bílasíðum. Við verklega suðu skal vera í hlífðarsloppum og nota öryggis skó og hlífar. Miðað er við að nemandi sé viðstaddur kennslustundir að minnsta kosti 80% í raunmætingu enda er mikið nám og upplýsingar sem koma fram í bóklegum og verklegum æfingum sem unnar eru í tækjum skólans.

Reglur um svindl og notkun gervigreindar

<https://www.fsu.is/is/namid/namskrofur-og-reglur/reglur-um-svindl-i-verkefnum-og-profum>

Ef að grunur um ritstuld og/eða óleyfilega notkun á gervigreind vaknar gætu nemendur þurft að gera munnlega grein fyrir verkefni/prófi.

Sömu reglur gilda um notkun gervigreindar við skrif og gilda um heimildaskráningu almennt. Reglur um heimildaskráningu má finna á heimasíðu skólans.

<https://www.fsu.is/is/namid/namskrofur-og-reglur/heimildaskraning-leidbeiningar>

Námsmat:

Námsþáttur	Lýsing á námsmati	Vægi
Verkefnabók	Verkefni	40%
Bilanahermir	Verkefni	30%

Smíði lóðun	Verkefni	30%
Samtals		100%

Námsmats- og prófsýningardagur

Námsmats- og prófsýningar alltaf við lok hvernar annar. Hvað er það?

Námsmats- og prófsýning er mikilvægur hluti af náminu því þar færðu:

- tækifæri til að sjá hvernig þér gekk.
- útskýringu á námsmati hvort sem um lokapróf eða símat er að ræða.
- ráðleggingar sem geta nýst þér í áframhaldandi námi.
- tækifæri til að gera athugasemd við niðurstöðu námsmatsins ef þér þykir hún ósanngjörn.

Kennsluáætlun er sett fram með fyrirvara um breytingar.

Selfoss, 17/8 2026 Borgþór Helgason