



NÁMSKRÁ

VERKFÆRNI Í FRAMLEIÐSLU

 FRÆÐSLUMIÐSTÖÐ
ATVINNULÍFSINS
MENNTUN Á VINNUMARKAÐI





Nafn námskrár:

Verkfæri í framleiðslu

Námskrá númer 17-245-2-220.

Vinnustundir námsmanns:

220 klukkustundir.

Hverjum ætlað:

Fullorðnu fólki á vinnumarkaði með stutta formlega menntun.

Fjöldi eininga:

Allt að 11 framhaldsskólaeiningar.

Útgefandi:

Fræðslumiðstöð atvinnulífsins.

2. útgáfa, 2017.

Efnisyfirlit

Námskrá	1
Skipulag	2
Hæfniviðmið náms	2
Námsmat	2
Starfsnám	2
Frjálst val	3
Námsþættir	5
Samskipti og þjónusta	6
Stærðfræðigrunnur	8
Enska fyrir atvinnulífið.....	10
Öryggismál.....	12
TIG - suða.....	14
Grunnteikning.....	15
Gæðavitund og framleiðslufræði	16
Tölvustýring og samsetning.....	18
Verkfærni - starfsþjálfun	19
Viðaukar	20
Hæfnipættir námsþátta.....	21
Færnimappa og / eða verkdagbók	32

Námskrá

Verkfærni í framleiðslu lýsir námi á 2. þrepi hæfniramma um íslenskt menntakerfi, skipt í 9 námsþætti. Námskráin lýsir námi á sviði mál- og tæknigreina á 2. þrepi hæfniramma um íslenskt menntakerfi, skipt í 9 námsþætti. Námið er ætlað þeim sem starfa eða hafa hug á að starfa við mál- og tæknigreinar. Markmið námsins er að auka þekkingu, leikni og hæfni námsmanna á sviði framleiðslu í mál- og tæknigreinum. Áhersla er lögð á að auka skilning námsmanna á þverfaglegri starfsemi framleiðslufyrirtækis og styrkja þá til frekara náms. Jafnframt er í náminu lögð áhersla á að námsmenn læri að læra og efli sjálfstraust sitt og starfshæfni.

Námið spannar 220 klukkustundir, þar af eru 40 klukkustundur í starfsþjálfun. Mögulegt er að meta námið til 11 eininga á framhaldsskólastigi.

Inntökuskilyrði: Fullorðið fólk á vinnumarkaði, með stutta formlega menntun.

Skipulag

Námið er fyrst og fremst verklegt nám og tengsl við vinnustaði eru mikilvæg þar sem áhersla er lögð á þjálfun í að nota tæki og búnað á vinnustað. Verklegur hluti námsins fer fram á verkstæði/vinnustöð hjá framleiðslufyrirtæki eða annars staðar þar sem aðgengi er að viðeigandi tækjabúnaði. Lögð er áhersla á að leiðbeinendur noti fjölbreyttar kennsluaðferðir sem henta fullorðnum námsmönnum og að þeir hafi með sér samráð um samþættingu námsþátta og tengingu við hagnýt verkefni starfsins sem auðvelt er að yfirfæra á almenn störf hjá fyrirtæki. Mikilvægt er að haft sé samráð við lykilstarfsfólk sem hefur umsjón með verkefnum á vinnustað. Einhver heimavinna fylgir náminu en getur verið mismunandi eftir námsþáttum og einstaklingum. Viðurkenndur fræðsluaðili ber ábyrgð á framkvæmd námsins og skipar verkefnastjóra sem hefur umsjón með náminu.

Hæfniviðmið náms

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Starfsemi fyrirtækja á sviði framleiðslu í málm- og tæknigreinum.
- Vinnubrögðum, verkferlum og reglum sem tilheyra störfum á sviði framleiðslu í málm- og tæknigreinum.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Beita nýrri þekkingu í eigin starfi.
- Fylgja verkferlum, vinnubrögðum og reglum í starfi sínu í tengslum við gæðamál, öryggismál, framleiðslustýringu eða aðra sértæka þætti.
- Eiga árangursrík samskipti við samstarfsfólk og viðskiptavini.

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

- Fylgja verkferlum og reglum á vinnustað.

Námsmat

Námsárangur er metinn út frá þekkingar-, leikni- og hæfniviðmiðum námsins með fjölbreyttum matsaðferðum sem fræðsluaðili samþykkir og lýst er í kennsluáætlun. Áhersla er lögð á að leiðbeinandi og námsmenn fari sem oftast yfir það sem hefur áunnist og hvernig námsmönnum gangi að ná hæfniviðmiðum námsins. Námsmati er ætlað að nýtast sem staðfesting á námsárangri og jafnframt sem lærdómur, hvatning og endurgjöf á námstímanum.

Starfsnám

Einn námsþátturinn er *Starfsþjálfun (F-VERF2SP_1)*. Tilgangur hans er að styðja við yfirfærslu náms á vinnustað og þjálfu, við raunverulegar aðstæður, þá þekkingu, leikni og hæfni sem

lögð hefur verið áhersla á í náminu. Fræðsluaðili ásamt vinnuveitanda skipuleggja starfsþjálfun í samræmi við gátlista fyrir starfsþjálfun hjá framleiðslufyrirtæki. Einnig er æskilegt að skipuleggja aðra hluta námsins að einhverju leyti sem vinnustaðanám.

Frjálst val

Skipuleggjanda er heimilt að gera breytingar sem nema allt að 10% af heildarlengd námsins ef þær fara ekki í bága við markmið eða tilgang þess. Breytingar sem nema meira en 10% eru aðeins heimilaðar með samþykki Fræðslumiðstöðvar atvinnulífsins.



Námsþættir

Nafn námsþáttar	Skammstöfun	Klst. heild	Klst. með leiðbein.	Klst. án leiðbein.	Prep
Samskipti og þjónusta	F-SAMS2SS 1	10	10	0	2
Stærðfræðigrunnur	F-STÆR1TA 43	32	28	4	1
Enska fyrir atvinnulífið	F-ENSK2OM 49	31	28	3	2
Öryggismál	F-ÖMÁL2ÖV 1	15	13	2	2
TIG-suða	F-TIGS2TS 3	24	21	3	2
Grunnteikning	F-GRUN2GG 2	16	14	2	2
Gæðavitund og framleiðslufræði	F-GMÁL2GF 1	40	36	4	2
Tölvustýring og samsetning	F-RAFV2RS 1	12	10	2	2
Verkfærni - Starfsþjálfun	F-VERF2SP 1	40	0	40	2
Vinnuframlag námsmanns		220			



Samskipti og þjónusta

Prep	2
Vinnustundir	10 klukkustundir með leiðbeinanda
Námsgrein	Samskipti og þjónusta
Viðfangsefni	Samskipti, samstarf, þjónusta, ábyrgð, fordómar, fjölbreytileiki

Lýsing

Tilgangur þessa námsþáttar er að þjálfa námsmenn í samskiptum, framkomu og þjónustu. Megináhersla er lögð á árangursrík samskipti og bent er á leiðir til að þróa jákvæð tengsl við samstarfsfólk og viðskiptavini. Fjallað er um ákjósanleg viðbrögð við álagi og um áskoranir við margs konar aðstæður á vinnustað, til dæmis gagnvart einelti, kynferðislegu áreiti og áföllum. Fjallað er um fjölbreytileika mannlífs, fordóma og heiðarleg samskipti og áhrif þessara þátta. Þá er einnig fjallað um ábyrgð á eigin gerðum og afleiðingum þeirra, bæði jákvæðum og neikvæðum. Námsmenn þjálfast í að vinna með öðrum og koma upplýsingum á framfæri bæði munnlega og skriflega.

Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Mismunandi samskiptaaðferðum.
- Jákvæðum og heiðarlegum samskiptum.
- Fjölbreytileika mannlífs og eigin fordómum.
- Ábyrgð á eigin gerðum og afleiðingum þeirra.
- Því sem felst í góðri þjónustu.
- Áhrifum sjálfstrausts á eigin frammistöðu.
- Algengum streituvöldum og viðbrögðum við þeim.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Beita mismunandi samskiptaaðferðum.
- Hlusta af athygli og lesa í líkamstjáningu/raddblæ viðmælanda.
- Tjá sig skýrt og skrifa stutta, hnitmiðaða texta.
- Eiga í góðum samskiptum við viðskiptavini og samstarfsfólk.
- Bregðast við á viðeigandi hátt, jafnvel í erfiðum aðstæðum.
-

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

- Stuðla að opnum og heiðarlegum samskiptum á vinnustað.
- Aðlaga tjáskipti sín við viðskiptavini að aðstæðum hverju sinni.
- Vera meðvitaður um fordóma og fjölbreytileika mannlífs.
- Deila upplýsingum til samstarfsfólks þegar þær geta komið að notum.

- Sýna sjálfstraust í daglegum störfum sínum og hafa raunsæja trú á eigin getu.
- Vinna á skilvirkan hátt undir álagi.

Námsmat

Áhersla er lögð á símat og leiðsagnarmat sem byggir á vinnu og virkni námsmanna.

Stærðfræðigrunnur

Prep	1
Vinnustundir	32 (28 klukkustundir með leiðbeinanda og 4 klukkustundir án)
Námsgrein	Strærðfræði
Viðfangsefni	Tölur, algebra, hjálpartæki

Lýsing

Tilgangur þessa námsþáttar er að þjálfa námsmann í að beita hagnýtri stærðfræði. Fjallað er um undirstöðuatriði í stærðfræði þannig að námsmaður geti tekist á við stærðfræðileg úrlausnarefni í daglegu lífi. Áhersla er lögð á tölur, algebra og hjálpartæki.

Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Undirstöðu reikniaðgerða svo sem samlagningu, frádrætti, deilingu og margföldun.
- Hlutfallsreikningi (t.d. 3:1 er sama hlutfall og 6:2).
- Prósentureikningi (t.d. Hvað eru 25% af 80?).
- Helstu aðgerðartökkum á vasareikni (t.d. +, -, ×, ÷, =, x2).
- Forgangsröð aðgerða við reikning (t.d. hvar á að byrja í eftirfarandi dæmi: $5+3\times 2$ eða $(3^2+5)\times 3-4$).

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Nota undirstöðu reikniaðgerða svo sem samlagningu, frádrátt, deilingu og margföldun.
- Deila með lágum tölum (t.d. $12/3$).
- Deila með afgangi (t.d. $11/3$).
- Námunda tölur (t.d. námunda 5.48 að næstu heilu tölu).
- Einfalda almenn brot og skrifa þau sem tugabrot (er t.d. eftirfarandi augljóst: $6/8 = 3/4 = 0.75$?
- Reikna prósentur (Hvað eru 25% af 80?).
- Reikna hlutföll (t.d. 3:1 er sama hlutfall og 6:2).
- Nota algeng stærðfræðitákn eins og jafnaðarmerki [=], sviga [()] og ferningsrót [√].
- Skýra notkun algengra stærðfræðitákna eins og jafnaðarmerkis [=], sviga [()] og ferningsrótar [√] í mæltu máli.
- Nota tákn í stað talna (t.d. Hvað er $2a + 5$ ef $a = 3$?).
- Draga saman líka liði stæðu (t.d. $2a + 3b - 3a + 4 - 2b$?).
- Taka sameiginlega þætti út fyrir sviga (t.d. $2x + 2y = 2(x + y)$).
- Nota reiknivélar og algeng tölvuforrit í einföldu samhengi.

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

- Nota undirstöðureikniaðgerðir við lausn verkefna (s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu).

- Nýta prósentur til að reikna álag og afslætti (t.d. Ef vara kostar 1.200 krónur, hvað kostar hún þá með 15% afslætti?).
- Nýta prósentur í vaxtareikningi (t.d. við lánaútreikninga).
- Leysa úr jöfnum með einni óþekktri stærð (t.d. Hvað er x ef $2x + 4 = 10$?).

Námsmat

Áhersla er lögð á símat og leiðsagnarmat sem byggir á vinnu og virkni námsmanna.

Enska fyrir atvinnulífið

Prep	2
Vinnustundir	31 (28 klukkustundir með leiðbeinanda og 3 klukkustundir án)
Námsgrein	Enska
Viðfangsefni	Enska

Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að að þjálfna námsmenn í að taka þátt í hversdagslegum samræðum á ensku. Lögð er áhersla á vandað enskt mál, málfræði og lestur stuttra texta. Námsmenn þjálfna mismunandi frásagnir á ensku með fjölbreyttum orðaforða og að nota texta sem er að mestu málfræðilega réttur. Jafnframt fá námsmenn þjálfun í að nota hjálpargögn.

Forkröfur: Gert er ráð fyrir að námsmenn hafi hæfni í ensku sem samsvarar fyrsta hæfniprepi.

Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Algengustu málfræðihugtökum í ensku.
- Vönduðu ensku máli um persónulegar upplýsingar sem tengjast daglegu lífi, starfi, námi og áhugamálum.
- Orðaforða sem nauðsynlegur er til að tjá sig af nokkru öryggi og án mikillar umhugsunar um efni sem hann þekkir, hefur áhuga á eða tengjast daglegu lífi.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Nota málfræði á markvissan hátt í nútíð, þátíð og framtíð.
- Lesa margs konar gerðir texta, bæði fræðilegan og bókmenntalegan (t.d. greinar og fréttir).
- Tjá sig á skýran hátt, munnlega og skriflega, um málefni sem hann hefur kynnt sér.
- Taka virkan þátt í samskiptum.
- Nota upplýsingatækni og hjálpargögn í tungumálanámi.

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

- Fylgjast með og taka þátt í hversdagslegum samræðum þegar talað er skýrt og á venjulegu máli, hvort sem hann þekkir efnið eða ekki.
- Gera grein fyrir og rökstyðja skoðanir sínar í umræðum með því að koma með útskýringar, röksemdir og athugasemdir sem skipta máli.

Námsmat

Áhersla er lögð á símat og leiðsagnarmat sem byggir á vinnu og virkni námsmanna.

Öryggismál

Prep	2
Vinnustundir	15 (13 klukkustundir með leiðbeinanda og 2 klukkustundir án)
Námsgrein	Öryggismál
Viðfangsefni	Öryggi á vinnustað

Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að þjálfa námsmenn í að vinna í samræmi við öryggisreglur fyrirtækis. Námsmenn eru einnig þjálfaðir í að framkvæma öryggisúttekt í framleiðslufyrirtækjum. Fjallað er um öryggismenningu, öryggisreglur, hollustuhætti og vinnuvernd, þar sem áhersla er lögð á líkamsbeitingu. Einnig er fjallað um eldvarnir og meðhöndlum eiturefna. Lögð er áhersla á að námsmenn þekki helstu orsakir slysa, aðgerðir sem fyrirbyggja slys og hættur á vinnustað og geti brugðist við á viðeigandi hátt ef slys eða hættu ber að höndum.

Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Öryggisreglum fyrirtækis.
- Inntaki öryggismenningar fyrirtækis.
- Öruggrri meðhöndlun eiturefna.
- Grundvallaratriðum er varða hollustuhætti, vinnuvernd og atvinnusjúkdóma með tilliti til viðkomandi iðngreinar.
- Reglum um eldvarnir á vinnustað.
- Orsökum slysa og aðgerðum sem fyrirbyggja slys og hættu á vinnustað.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Vinna með gátlista við öryggisúttekt.
- Skrásetja athugasemdir í skýrslu.
- Nota viðeigandi öryggishlífar, t.d. hjálma, heyrnarhlífar og grímur.
- Beita líkamanum á réttan hátt við störf.

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

- Framkvæma öryggisúttektir í samvinnu við öryggisnefnd.
- Gera grein fyrir hlutverki hvers og eins í viðhaldi öryggismenningar.
- Gera grein fyrir mikilvægi mismunandi persónuhlífa.
- Útskýra merkingar á umbúðum.
- Tilgreina rétta geymslu og förgun eiturefna.
- Bregðast við á viðeigandi hátt ef hættu eða slys ber að höndum.

Námsmat

Áhersla er lögð á símat og leiðsagnarmat sem byggir á vinnu og virkni námsmanna.

TIG - suða

Prep	2
Vinnustundir	24 (21 klukkustundir með leiðbeinanda og 3 klukkustundir án)
Námsgrein	TIG - suða
Viðfangsefni	TIG - suða

Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að þjálfna námsmenn í að sjóða með TIG-suðu en jafnframt verða aðrar suðuaðferðir kynntar fyrir námsmönnum. Farið verður yfir grunnatriði rafmagnsfræðinnar hvað varðar suðu og meðhöndlun málma fyrir og eftir suðu. Námsmenn fá þjálfun í að stilla suðuvélar, slípa skaut og sjóða einfalda TIG-suðu eftir suðuferilslýsingu. Námsmenn eru einnig þjálfaðir í að meta algenga galla og fylgja öryggis- og gæðakröfum.

Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Mismunandi suðuaðferðum.
- Meðhöndlun málma fyrir og eftir suðu.
- Helstu hlutum suðubyssu og leiðara fyrir MIG/MAG- og TIG-suður.
- Háspennu og hátíðnitækni í TIG-suðuvélum.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Sjóða með TIG-suðu.
- Slípa suðuskaut.
- Sjóða profustykki eftir suðuferlislýsingu.

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

- Útskýra mikilvæga grunnþætti rafsuðu, TIG-suðu, MIG-suðu og Pinnasuðu.
- Tilgreina nokkra stillingarmöguleika á suðuvél.
- Velja rétta stillingu á suðuvél.
- Skipuleggja suðuverkefni með tilliti til krafna um gæði, öryggi og efnisgerð.
- Meta algengustu suðugalla TIG-suðu og greina orsakir þeirra.

Námsmat

Áhersla er lögð á símat og leiðsagnarmat sem byggir á vinnu og virkni námsmanna.

Grunnteikning

Prep	2
Vinnustundir	16 (14 klukkustundir með leiðbeinanda og 2 klukkustundir án)
Námsgrein	Grunnteikning
Viðfangsefni	Grunnteikning

Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að auka hæfni námsmanna í notkun teikniforrita við mismunandi viðfangsefni starfsgreinarinnar. Lögð er áhersla á að þjálfa námsmenn í að vinna með mismunandi sjónarhorn og að málsetja grunnteikningar sem notaðar eru í framleiðslufyrirtækjum.

Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Virkni helstu teikniforrita.
- Grunnteikningum sem notaðar eru í framleiðslufyrirtækjum.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Opna teikningar.
- Lesa teikningar.
- Málsetja teikningar.
- Gera einfaldar teikningar samkvæmt verklýsingu.

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

- Vinna eftir teikningum.
- Vinna með mismunandi sjónarhorn.
- Útfæra einfaldar teikningar samkvæmt verklýsingu og gera minniháttar breytingar á þeim.

Námsmat

Áhersla er lögð á símat og leiðsagnarmat sem byggir á vinnu og virkni námsmanna.

Gæðavitund og framleiðslufræði

Prep	2
Vinnustundir	16 (14 klukkustundir með leiðbeinanda og 2 klukkustundir án)
Námsgrein	Grunnteikning
Viðfangsefni	Grunnteikning

Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að þjálfa námsmenn í að vinna í samræmi við stjórnunarstefnu og gæðakröfur fyrirtækisins, í að nota verkfæri á réttan hátt og í að vinna með mismunandi hráefni. Jafnframt er tilgangur námsþáttarins að efla þekkingu námsmanna á því vöruframboði sem er í fyrirtækinu og á birgðakerfi fyrirtækisins. Fjallað er um stjórnunarstefnu fyrirtækisins hvað varðar soun og námsmenn eru þjálfaðir í að koma auga á soun og á leiðir til lausna. Einnig er fjallað um gæðahandbók og hvaða áhrif gæðakerfi hefur á starfsumhverfi og verklag starfsmanna.

Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Hugtakinu gæði og megininntaki gæðastaðla, t.d. ISO.
- Gæðahandbók fyrirtækis og innihaldi hennar.
- Verklagi í framleiðslu.
- Megininntaki stjórnunarstefnu fyrirtækisins og helstu tegundum sóunar.
- Rétttri notkun slípirokka og slípiverkfæra.
- Mismunandi aðferðum slípunar.
- Eiginleikum mismunandi efna og meðhöndlun þeirra.
- Vinnslu á mismunandi hráefnum.
- Vöruframboði fyrirtækis.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Vinna í samræmi við verklagsreglur og gæðakröfur fyrirtækisins.
- Vinna með gátlista; fylla út og vista á réttan stað.
- Nota lausnarmiðaða nálgun þegar unnið er að stöðugum umbótum.
- Nota verkáætlanaforrit og gera tímaáætlanir.
- Magntaka og kostnaðarreikna einfalda verkþætti.
- Nota viðeigandi verkfæri.
- Fletta upp vörunúmeri.
- Fletta upp efnislistum fyrirtækja.
- Bóka framleiðslu tilbúna.
- Vinna algeng verkefni í birgðakerfi.

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

- Útskýra gæðakröfur og mikilvægi staðlaðra vinnubragða í framleiðslu til að tryggja jöfn gæði, t.d. við samsetningu og smíði og við rafmagnsvinnu.
- Útskýra rétta meðhöndlun og geymslu á hráefni.
- Útskýra og vinna með helstu hugtök stjórnunarstefnu fyrirtækisins til að komast hjá sóun.
- Taka þátt í áætlanagerð.
- Leggja fram tillögur að úrbótum á vinnuferlum hjá fyrirtækinu.
- Velja réttan kælimiðil við sögun, snittun og borun.
- Gera grein fyrir réttri notkun slípirokka, slípiverkfæra og slípiherbergja.
- Útskýra mun á 303, 304 og 316 ryðfríu stáliog mismunandi plasttegundum sem notaðar eru í framleiðslu.
- Skilgreina rafpóleringu, glerblástur, sýrun, slípun/burstun og rafhúðun.
- Gera grein fyrir vöruframboði fyrirtækisins og lagerstöðu.

Námsmat

Áhersla er lögð á símat og leiðsagnarmat sem byggir á vinnu og virkni námsmanna.

Tölvustýring og samsetning

Prep	2
Vinnustundir	12 (10 klukkustundir með leiðbeinanda og 2 klukkustundir án)
Námsgrein	Rafeindavörur
Viðfangsefni	Rafeindavörursamsetning, tölvustýrðar vélar

Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að auka skilning námsmanna á tölvustýrðum vélum sem notaðar eru í fyrirtæki og á uppbyggingu rafeindabretta (PCB) og að útskýra grunnvirkni kraftnema og mismunandi lykilborðstækni á vogum og skjástöðvum. Tilgangur námsþáttarins er jafnframt að þjálfa námsmenn í að vinna með lóðbolta við lóðun íhluta og við prófanir á virkni rafeindabretta.

Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Þeim tölvustýrðu vélum sem notaðar eru í fyrirtæki.
- Hvað átt er við með tölvustýrðum vélum (CNC).
- Framleiðslutækni og framleiðsluferli.
- Tegundum rafeindaíhluta.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Prófa virkni rafeindabretta.
- Lóða rafeindaíhluti.

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

- Greina frá virkni mismunandi íhluta, t.d. smára (e. transistor), þétta og örgjörva.
- Útskýra mikilvægi stöðurafmagnsvarna (ESD).

Námsmat

Áhersla er lögð á símat og leiðsagnarmat sem byggir á vinnu og virkni námsmanna.

Verkfærni - starfsþjálfun

Prep	2
Vinnustundir	40 án leiðbeinanda
Námsgrein	Verkfærni í framleiðslu
Viðfangsefni	Starfsþjálfun

Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að styðja við yfirfærslu náms á vinnustað og þjálfa þá þekkingu, leikni og hæfni sem byggð hefur verið upp í náminu. Námsmenn sem eru í starfi samhliða námi eða hafa reynslu af starfi á sviði framleiðslu í málm- og tæknigreinum fá námsþáttinn metinn.

Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Þeim vinnubrögðum, verkferlum og reglum sem tilheyra starfinu.
- Grunnþáttum fyrirtækja á sviði framleiðslu í málm- og tæknigreinum.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Beita nýrri þekkingu á eigið starf.
- Beita réttum vinnubrögðum í starfi sínu.

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

- Nýta góða starfshætti við starf sitt á vinnustaðnum.
- Leysa algeng verkefni sem tilheyra starfinu með fullnægjandi hætti.

Námsmat

Áhersla er lögð á símat og leiðsagnarmat sem byggir á vinnu og virkni námsmanna.



Viðaukar

Viðaukar
Hæfnipættir námsþátta
Færnimappa og / eða verkdagbók

Hæfnipættir námsþátta

Samskipti og þjónusta – þrep 2				
	1. Lítil þekking/færni. 2. Nokkur þekking/færni. 3. Góð þekking/færni. 4. Mikil þekking/færni.			
Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:	1	2	3	4
Mismunandi samskiptaaðferðum.				
Jákvæðum og heiðarlegum samskiptum.				
Fjölbreytileika mannlífs og eigin fordómum.				
Ábyrgð á eigin gerðum og afleiðingum þeirra.				
Því sem felst í góðri þjónustu.				
Áhrifum sjálfstrausts á eigin frammistöðu.				
Algengum streituvöldum og viðbrögðum við þeim.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Beita mismunandi samskiptaaðferðum.				
Hlusta af athygli og lesa í líkamstjáningu/raddblæ viðmælanda.				
Tjá sig skýrt og skrifa stutta, hnitmiðaða texta.				
Eiga í góðum samskiptum við viðskiptavini og samstarfsfólk.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Stuðla að opnum og heiðarlegum samskiptum á vinnustað.				
Aðlaga tjáskipti sín við viðskiptavini að aðstæðum hverju sinni.				
Vera meðvitaður um fordóma og fjölbreytileika mannlífs.				
Deila upplýsingum til samstarfsfólks þegar þær geta komið að notum.				
Sýna sjálfstraust í daglegum störfum sínum og hafa raunsæja trú á eigin getu.				
Vinna á skilvirkan hátt undir álagi.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Stærðfræðigrunnur – þrep 1				
	1. Lítil þekking/færni. 2. Nokkur þekking/færni. 3. Góð þekking/færni. 4. Mikil þekking/færni.			
Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:	1	2	3	4
Undirstöðu reikniaðgerða svo sem samlagningu, frádrætti, deilingu og margföldun.				
Hlutfallsreikningi (t.d. 3:1 er sama hlutfall og 6:2).				
Prósentureikningi (t.d. Hvað eru 25% af 80?).				
Helstu aðgerðartökkum á vasareikni (t.d. +, -, ×, ÷, =, x ²).				
Forgangsröð aðgerða við reikning (t.d. hvar á að byrja í eftirfarandi dæmi: 5 + 3 × 2 eða (3 ² + 5) × 3 - 4)).				
Undirstöðu reikniaðgerða svo sem samlagningu, frádrætti, deilingu og margföldun.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Nota undirstöðu reikniaðgerða svo sem samlagningu, frádrátt, deilingu og margföldun.				
Deila með lágum tölum (t.d. 12/3).				
Deila með afgangi (t.d. 11/3).				
Námunda tölur (t.d. námunda 5.48 að næstu heilu tölu).				
Einfalda almenn brot og skrifa þau sem tugabrot (er t.d. eftirfarandi augljóst: [6/8 = 3/4 = 0.75] ?				
Reikna prósentur (Hvað eru 25% af 80?).				
Reikna hlutföll (t.d. 3:1 er sama hlutfall og 6:2).				
Nota algeng stærðfræðitákn eins og jafnaðarmerki [=], sviga [()] og ferningsrót [√].				
Skýra notkun algengra stærðfræðitákna eins og jafnaðarmerkis [=], sviga [()] og ferningsrótar [√] í mæltu máli.				
Nota tákn í stað talna (t.d. Hvað er 2a + 5 ef a = 3 ?).				
Draga saman líka liði stæðu (t.d. 2a + 3b - 3a + 4 - 2b ?).				
Taka sameiginlega þætti út fyrir sviga (t.d. 2x + 2y = 2(x + y)).				
Nota reiknivélar og algeng tölvuforrit í einföldu samhengi.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Nota undirstöðureikniaðgerðir við lausn verkefna (s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu).				
Nýta prósentur til að reikna álag og afslætti (t.d. Ef vara kostar 1.200 krónur, hvað kostar hún þá með 15% afslætti?).				
Nýta prósentur í vaxtareikningi (t.d. við lánaútreikninga).				

Leysa úr jöfnum með einni óþekktri stærð (t.d. Hvað er x ef $2x + 4 = 10$?).				
---	--	--	--	--

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Enska fyrir atvinnulífið – þrep 2				
	1. Lítil þekking/færni. 2. Nokkur þekking/færni. 3. Góð þekking/færni. 4. Mikil þekking/færni.			
Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:	1	2	3	4
Algengustu málfræðihugtökum í ensku.				
Vönduðu ensku máli um persónulegar upplýsingar sem tengjast daglegu lífi, starfi, námi og áhugamálum.				
Orðaforða sem nauðsynlegur er til að tjá sig af nokkru öryggi og án mikillar umhugsunar um efni sem hann þekkir, hefur áhuga á eða tengjast daglegu lífi.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Nota málfræði á markvissan hátt í nútíð, þátíð og framtíð.				
Lesna margs konar gerðir texta, bæði fræðilegan og bókmenntalegan (t.d. greinar og fréttir).				
Tjá sig á skýran hátt, munnlega og skriflega, um málefni sem hann hefur kynnt sér.				
Taka virkan þátt í samskiptum.				
Nota upplýsingatækni og hjálpargögn í tungumálanámi.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Fylgjast með og taka þátt í hverdagslegum samræðum þegar talað er skýrt og á venjulegu máli, hvort sem hann þekkir efnið eða ekki.				
Gera grein fyrir og rökstyðja skoðanir sínar í umræðum með því að koma með útskýringar, röksemdir og athugasemdir sem skipta máli.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Öryggismál– þrep 2				
	1. Lítil þekking/færni. 2. Nokkur þekking/færni. 3. Góð þekking/færni. 4. Mikil þekking/færni.			
Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:	1	2	3	4
Öryggisreglum fyrirtækis.				
Inntaki öryggismenningar fyrirtækis.				
Öruggrí meðhöndlun eiturefna.				
Grundvallaratriðum er varða hollustuhætti, vinnuvernd og atvinnusjúkdóma með tilliti til viðkomandi iðngreinar.				
Reglum um eldvarnir á vinnustað.				
Orsökum slysa og aðgerðum sem fyrirbyggja slys og hættu á vinnustað.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Vinna með gátlista við öryggisúttekt.				
Skrásetja athugasemdir í skýrslu.				
Nota viðeigandi öryggishlífar, t.d. hjálma, heyrnarhlífar og grímur.				
Beita líkamanum á réttan hátt við störf.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Framkvæma öryggisúttektir í samvinnu við öryggisnefnd.				
Gera grein fyrir hlutverki hvers og eins í viðhaldi öryggismenningar.				
Gera grein fyrir mikilvægi mismunandi persónuhlífa.				
Útskýra merkingar á umbúðum.				
Tilgreina rétta geymslu og förgun eiturefna.				
Bregðast við á viðeigandi hátt ef hættu eða slys ber að höndum.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

TIG suða– þrep 2				
	1. Lítil þekking/færni. 2. Nokkur þekking/færni. 3. Góð þekking/færni. 4. Mikil þekking/færni.			
Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:	1	2	3	4
Mismunandi suðuaðferðum.				
Meðhöndlun málma fyrir og eftir suðu.				
Helstu hlutum suðubyssu og leiðara fyrir MIG/MAG- og TIG-suður.				
Háspennu og hátíðnitækni í TIG-suðuvélum.				
Mismunandi suðuaðferðum.				
Meðhöndlun málma fyrir og eftir suðu.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Sjóða með TIG-suðu.				
Slípa suðuskaut.				
Sjóða þrúfustykki eftir suðuferlislýsingu.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Útskýra mikilvæga grunnþætti rafsuðu, TIG-suðu, MIG-suðu og Pinnasuðu.				
Tilgreina nokkra stillingarmöguleika á suðuvél.				
Velja rétta stillingu á suðuvél.				
Skipuleggja suðuverkefni með tilliti til krafna um gæði, öryggi og efnisgerð.				
Meta algengustu suðugalla TIG-suðu og greina orsakir þeirra.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Grunnteikning– þrep 2				
	1. Lítil þekking/færni. 2. Nokkur þekking/færni. 3. Góð þekking/færni. 4. Mikil þekking/færni.			
Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:	1	2	3	4
Virkti helstu teikniforrita.				
Grunnteikningum sem notaðar eru í framleiðslufyrirtækjum.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Opna teikningar.				
Lesna teikningar.				
Málsetja teikningar.				
Gera einfaldar teikningar samkvæmt verklýsingu.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Vinna eftir teikningum.				
Vinna með mismunandi sjónarhorn.				
Útfæra einfaldar teikningar samkvæmt verklýsingu og gera minniháttar breytingar á þeim.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Gæðavitund og framleiðslufræði – þrep 2				
	1. Lítil þekking/færni. 2. Nokkur þekking/færni. 3. Góð þekking/færni. 4. Mikil þekking/færni.			
Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:	1	2	3	4
Hugtakinu gæði og megininntaki gæðastaðla, t.d. ISO.				
Gæðahandbók fyrirtækis og innihaldi hennar.				
Verklagi í framleiðslu.				
Megininntaki stjórnunarstefnu fyrirtækisins og helstu tegundum sóunar.				
Réttri notkun slípirokka og slípiverkfæra.				
Mismunandi aðferðum slípunar.				
Eiginleikum mismunandi efna og meðhöndlun þeirra.				
Vinnslu á mismunandi hráefnum.				
Vöruframboði fyrirtækis.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Vinna í samræmi við verklagsreglur og gæðakröfur fyrirtækisins.				
Vinna með gátlista; fylla út og vista á réttan stað.				
Nota lausnarmiðaða nálgun þegar unnið er að stöðugum umbótum.				
Nota verkáætlanaforrit og gera tímaáætlanir.				
Magntaka og kostnaðarreikna einfalda verkþætti.				
Nota viðeigandi verkfæri.				
Fletta upp vörunúmeri.				
Fletta upp efnislistum fyrirtækja.				
Bóka framleiðslu tilbúna.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Útskýra gæðakröfur og mikilvægi staðlaðra vinnubragða í framleiðslu til að tryggja jöfn gæði, t.d. við samsetningu og smíði og við rafmagnsvinnu.				
Útskýra rétta meðhöndlun og geymslu á hráefni.				
Útskýra og vinna með helstu hugtök stjórnunarstefnu fyrirtækisins til að komast hjá sóun.				
Taka þátt í áætlanagerð.				
Leggja fram tillögur að úrbótum á vinnuferlum hjá fyrirtækinu.				
Velja réttan kælimiðil við sögun, snittun og borun.				
Gera grein fyrir réttri notkun slípirokka, slípiverkfæra og slípiherbergja.				

Útskýra mun á 303, 304 og 316 ryðfríu stáliog mismunandi plasttegundum sem notaðar eru í framleiðslu.				
Skilgreina rafpóleringu, glerblástur, sýrun, slípun/burstun og rafhúðun.				
Gera grein fyrir vöruframboði fyrirtækisins og lagerstöðu.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Tölvustýring og samsetning – þrep 2				
	1. Lítil þekking/færni. 2. Nokkur þekking/færni. 3. Góð þekking/færni. 4. Mikil þekking/færni.			
Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:	1	2	3	4
Þeim tölvustýrðu vélum sem notaðar eru í fyrirtæki.				
Hvað átt er við með tölvustýrðum vélum (CNC).				
Framleiðslutækni og framleiðsluferli.				
Tegundum rafeindaíhluta.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Prófa virkni rafeindabretta.				
Lóða rafeindaíhluti.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Greina frá virkni mismunandi íhluta, t.d. smára (e. transistor), þétta og örgjörva.				
Útskýra mikilvægi stöðurafmagnsvarna (ESD).				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Verkfærni - starfsþjálfun – þrep 2

	1. Lítil þekking/færni. 2. Nokkur þekking/færni. 3. Góð þekking/færni. 4. Mikil þekking/færni.			
Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:	1	2	3	4
þeim vinnubrögðum, verkferlum og reglum sem tilheyra starfinu.				
Grunnþáttum fyrirtækja á sviði framleiðslu í málm- og tæknigreinum.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Beita nýrri þekkingu á eigið starf.				
Beita réttum vinnubrögðum í starfi sínu.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Nýta góða starfshætti við starf sitt á vinnustaðnum.				
Leysa algeng verkefni sem tilheyra starfinu með fullnægjandi hætti.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda



Færnimappa og / eða verkdagbók

Hér staðfestir þú með undirskrift þinni að þær upplýsingar sem skráðar hafa verið séu réttar. Ef til vill getur þú fengið yfirmann þinn eða annan umsagnaraðila til að lesa yfir færnimöppuna þína eða verkdagbókina, veita þér endurgjöf og staðfesta upplýsingarnar.

Dagsetning	Staður	Undirskrift þátttakanda

Dagsetning	Staður	Undirskrift umsagnaraðila



FRÆÐSLUMIÐSTÖÐ
ATVINNULÍFSINS

MENNTUN Á VINNUMARKAÐI