



## NÁMSKRÁ

# NÁM Í STÓRIÐJU - FRAMHALDSNÁM

 FRÆÐSLUMIÐSTÖÐ  
ATVINNULÍFSINS  
MENNTUN Á VINNUMARKAÐI





**Nafn námskrár:**

Nám í stóriðju - framhaldsnám

Námskrá númer 17-278-2-500.

**Vinnustundir námsmanns:**

500 klukkustundir.

**Hverjum ætlað:**

Fullorðnu fólki á vinnumarkaði, sem hefur stutta formlega menntun. Námsmenn þurfa að hafa lokið Námi í stóriðju – grunnnám eða sambærilegu námi

**Fjöldi eininga:**

Allt að 25 framhaldsskólaeiningar.

**Útgefandi:**

Fræðslumiðstöð atvinnulífsins.

2. útgáfa, 2017.

## Efnisyfirlit

Námskrá .....	1
Skipulag.....	2
Hæfniviðmið náms.....	2
Námsmat .....	2
Starfsnám.....	3
Vinnustundir .....	3
Frjálst val.....	3
Námsþættir .....	4
Samskipti.....	5
Upplýsingatækni .....	6
Enska 1 .....	7
Enska 2 – fagenska í stóriðju .....	8
Vökvatækni og vökvakerfi .....	9
Loftstýringar.....	9
Rafmagnsfræði.....	11
Viðhaldsstjórnun og viðhaldsfræði.....	12
Upplýsingatækni .....	14
Iðnstýringar og reglun .....	16
Veitur og kerfi.....	16
Umhverfisfræði.....	18
Verknám í stóriðju .....	19
Lokaverkefni framhaldsnáms – umbótaverkefni í stóriðju .....	20
Viðaukar .....	21
Hæfnipættir námsþátta .....	22
Færnimappa og / eða verkdagbók.....	35
Leiðbeiningar fyrir kennara .....	36

## Námskrá

Nám í stóriðju - framhaldsnám lýsir námi á 2. þrepi hæfniramma um íslenskt menntakerfi, skipt í 13 námsþætti. *Nám í stóriðju – framhaldsnám* lýsir námi á 2. þrepi, skipt í 13 námsþætti. Námið er ætlað þeim sem sinna starfi í stóriðju og hafa lokið námi samkvæmt námskránni *Nám í stóriðju - grunnám*. Námið miðast við fyrirtæki þar sem bræðsluofnar eða rafgreiningarker eru burðarásar í framleiðslunni og rafgreining, efnisvinnsla, steypa, kerfóðrun, flutningar, rannsóknir, ofngæsla, mölun og sigtun eru meðal þess sem þarf til framleiðslunnar. Tilgangur námsins er að auka hæfni starfsfólks til að sinna fjölbreyttum störfum í stóriðju, auka öryggi við vinnu, styrkja starfs- og samskiptahæfni, auka starfsánægju og gera vinnustaðinn eftirsóknarverðari, ásamt því að auka verðmætasköpun, auðvelda innleiðingu breytinga og styrkja samkeppnisstöðu stóriðjufyrirtækja. Í náminu er lögð áhersla á lærdómsferlið, að námsmenn auki hæfni sína í að afla og miðla upplýsingum og efla sjálfstraust sitt og lífsleikni.

Vinnuframlag námsmanns er 500 klukkustundir sem meta má til allt að 25 eininga á framhaldsskólastigi.



## Skipulag

Viðurkenndur fræðsluaðili ber ábyrgð á framkvæmd námsins. Í náminu er tvinnuð saman bóklegt nám, verkleg þjálfun og vettvangsnám. Fræðsluaðili sér um að skipuleggja, í samstarfi við vinnustað, þann hluta náms sem þar fer fram og hvaða hæfniviðmið á sérstaklega að leggja áherslu á. Æskilegt er að námið byggi á raunverulegum viðfangsefnum þegar það er mögulegt.

Fræðsluaðili tryggir gæði náms og felur starfsfólki á sínum vegum verkstjórn sem felur í sér undirbúning, kynningu, framkvæmd og eftirfylgni námsins. Einhver heimavinna fylgir náminu en getur verið mismunandi eftir námsþáttum og einstaklingum. Miðað er við að verkleg þjálfun, raunhæf verkefni og vettvangsnám séu að minnsta kosti fjórðungur af heildarlengd námsins.

Æskilegt er að námsþættir séu samþættaðir eftir föngum og að leiðbeinendur hafi í huga alla námsþætti námsskrárinnar. Bæði er gagnlegt að byggja á þeim þáttum sem búið er að vinna með og svo næst meiri breidd í námið með víðtækri samþættingu. Lögð er áhersla á að leiðbeinendur noti fjölbreyttar kennsluáferðir sem henta fullorðnum námsmönnum.

Með fagtengdu lokaverkefni er lögð áhersla á að námsmenn fái aukna faglega þekkingu og innsýn í starfsemi vinnustaðarins þar sem þeir vinna. Lokaverkefninu er ætlað að tengja saman námsþætti og dýpka þekkingu á völdum sviðum. Lokaverkefnið felur einnig í sér tækifæri fyrir bæði námsmenn og fræðsluaðila til að meta heildarárangur námsins.

## Hæfniviðmið náms

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Véla og kerfa í stóriðju.
- framleiðslu á afurðum fyrirtækisins og notkun þeirra.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Verkferlum fyrirtækisins.

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

- Hafa heildaryfirsýn yfir starfsemi verkstæða og framleiðsludeilda fyrirtækisins.
- Vera virkur í gæðastarfi og umbótaferlum fyrirtækisins.

## Námsmat

Námsárangur er metinn með fjölbreyttum matsaðferðum, út frá hæfniviðmiðum námsins. Námsmati er ætlað að nýtast bæði sem staðfesting á námsárangri en ekki síður sem lærdómur, hvatning og endurgjöf á námstímanum.

Með lokaverkefni er heildarárangur námsins metinn. Fræðsluaðili getur lagt áherslu á tiltekna námsþætti við mat á lokaverkefni allt eftir stöðu námsmanns.

Lagt er til að námsmenn haldi verkdagbók sem lið í að meta námsframvindu sína. Í verkdagbókina safna námsmenn gögnum úr náminu en það gerir þeim kleift að halda utan um þá þekkingu, leikni og hæfni sem þeir öðlast meðan á náminu stendur. Jafnframt auðveldar það þeim og leiðbeinendum að meta hvort námið skili tilætluðum árangri.

#### Starfsnám:

Ekki er um eiginlegt starfsnám að ræða en æskilegt er að meðan á námi stendur fái starfsmenn innan stóriðjufyrirtækja kynningu á sem flestum starfsstöðvum innan stóriðjunnar með því að heimsækja aðrar starfsstöðvar en sínar eigin.

#### Vinnustundir:

500 klst.

#### 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 leiðb.	Klst. án leiðb.	Prep
Samskipti	F-SASK2FS_5	25	25		2
Upplýsingatækni	F-UPPT2UU_5	65	55	10	2
Enska 1	F-ENSK1MD_27	40	30	10	1
Enska 2 fyrir stóriðju	F-ENSK2OD_42	40	30	10	2
Vökvakerfi	F-VTVK2HV_1	30	24	6	2
Loftstýringar	F-LOST2LÍ_1	30	24	6	2
Rafmagnsfræði	F-RAMV2SS_1	30	24	6	2
Viðhald	F-VSVF2VV_1	30	24	6	2
Iðnstýringar og reglun	F-ISRG2SF_1	30	24	6	2
Veitur og kerfi	F-VEKE2RV_1	30	24	6	2
Umhverfisfræði	F-UMHV2UU_6	30	24	6	2
Verknám	F-VINN2VF_3	40	35	5	2
Lokaverkefni	F-LOKA2LF_1	80	42	38	2
<b>Vinnuframlag námsmanns</b>		<b>500</b>			

## Samskipti

<b>Þrep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	25
<b>Námsgrein</b>	Samskipti
<b>Viðfangsefni</b>	Samskiptahæfni, starfsánægja, forysta, framkoma, streituvaldar

### Lýsing

Tilgangur þessa námsþáttar er að efla hæfni námsmanna í samskiptum, þar sem áhersla er lögð á að byggja upp forystu- og samskiptahæfileika innan hópa. Bent er á leiðir til að auka starfsánægju og stuðla að jákvæðum og heiðarlegum samskiptum. 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 góðra samskipta á starfsánægju.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Aðferðum sem stuðla að árangursríkum samskiptum.
- Mikilvægi starfsánægju.
- Streituvöldum sem geta haft áhrif á samskipti og sjálfstraust.
- Mikilvægi virkrar hlustunar.
- Jákvæðum og heiðarlegum samskiptum.
- Fjölbreytileika mannlífs og eigin fordómum.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Bæta og efla samskipti við aðra.
- Bregðast við ólíkum aðstæðum af ábyrgð og sjálfstæði.
- Sýna frumkvæði í samskiptum.
- Hlusta á virkan og fordómalausan hátt.
- Tjá sig heiðarlega, með virðingu og nærgætni.
- 

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

- Gera sér grein fyrir mikilvægi góðra samskipta fyrir starfsánægju.
- Taka tillit til sjónarmiða annarra og setja sig í spor annarra.
- Stuðla að opnum og jákvæðum samskiptum.
- Eiga í góðum og uppbyggilegum samskiptum við aðra.
- Vera meðvitaður um fordóma og fjölbreytileika mannlífs.

### Námsmat

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





## Upplýsingatækni

<b>Prep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	65 (55 klst. með leiðbeinanda og 10 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námsgrein</b>	Upplýsingatækni
<b>Viðfangsefni</b>	Forrit, samfélagsmiðlar, upplýsingaöflun, upplýsinganotkun.

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að þjálfa námsmenn í almennri tölvunotkun, þar sem áhersla er lögð á notkun pósthforrita, ritvinnsluforrita, töflureikna, samfélagsmiðla og forrita sem mikilvæg eru starfsemi fyrirtækisins. Fjallað er um aðferðir við að leita, sía úr, meta og vinna úr upplýsingum. Einnig er fjallað um miðlun upplýsinga og kynnt forrit til að miðla upplýsingum. Farið er í reglur um höfundarrétt og meðferð heimilda. Jafnframt er fjallað um örugg netsamskipti og siðferði á netinu. Áhersla er lögð á verkefnavinnu.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Helstu póst- og samfélagsmiðlum.
- Samskiptanetum sem notuð eru innan fyrirtækisins.
- Aðgerðum í helstu forritum til framsetningar og miðlunar á texta.
- Umhverfi og möguleikum töflureiknis og meðferð tölulegra gagna.
- Höfundarrétti og notkun heimilda.
- Siðfræði og siðferði internetsins (upplýsinga- og tölvusiðfræði).

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Nota markvisst póst- og samfélagsmiðla.
- Móta og setja fram texta á ýmsan máta og átta sig á læsileika hans.
- Fara með töluleg gögn og setja þau fram.
- Vinna með heimildir og framsetningu þeirra.

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

- Miðla upplýsingum á skipulagðan og skilvirkan hátt og virða höfundarrétt í vinnu með gögn af ýmsum toga.
- Setja upp viðskiptabréf/skýrslu og nýta til þess tilbúin sniðmát.
- Nýta möguleika töflureiknis til útreikninga, vinna með töluleg gögn, móta þau og setja fram á myndrænan hátt.
- Stunda örugg netsamskipti og sýna þar gott siðferði.

### Námsmat

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

## Enska 1

<b>Prep</b>	1
<b>Vinnustundir</b>	40 (30 klst. með leiðbeinanda og 10 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námsgrein</b>	Enska
<b>Viðfangsefni</b>	Undirbúningsáfangi í ensku, daglegt mál, málfræði, starf í stóriðju

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að námsmenn öðlist hæfni í undirstöðuatriðum enskrar málfræði, verði færir um að tjá sig um einfalda hluti tengda starfi sínu í stóriðju bæði munnlega og skriflega og skilji daglegt mál. Til þess þurfa námsmenn meðal annars að öðlast nokkuð hagnýtan orðaforða sem tengist stóriðju. Áhersla er lögð á að námsmenn læri að nýta sér hjálpartæki sem í boði eru og að þeim sé gerð grein fyrir því hvernig þeir geti sjálfir bætt við þekkingu sína. Unnið er að því að efla sjálfstæði námsmanna og þeir hvattir til að vinna sjálfstætt að hinum ýmsu verkefnum og kynningum.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Undirstöðuatriðum enskrar málfræði og einfaldrar málnotkunar.
- Töluðu máli um efni sem tengjast daglegu lífi og starfi.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Nota orðabækur, upplýsingatækni og önnur hjálpargögn í tungumálanámi.
- Lesa texta um kunnugleg efni tengd starfi og beita viðeigandi aðferðum eftir því hver tilgangur með lestrinum er.
- Tjá sig munnlega um málefni sem hann hefur kynnt sér.
- Miðla upplýsingum og skoðunum sínum skipulega á rituðu formi.

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

- Skilja daglegt mál, svo sem samræður og fjölmiðlaefni, hvort sem hann þekkir umræðuefnið eða ekki.
- Tjá sig fyrir áheyrendum um sérvalið efni sem hann hefur kynnt sér
- Skrifa um atburði og miðla þekkingu á góðu og skýru máli.
- Lesa sér til ánægju og tjá skoðun sína.

### Námsmat

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



## Enska 2 – fagenska í stóriðju

<b>Prep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	40 (30 klst. með leiðbeinanda og 10 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námsgrein</b>	Enska
<b>Viðfangsefni</b>	Daglegt mál, orðaforði, málfræði

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að efla hæfni námsmanna í ensku sem tengist starfi í stóriðju. Námsmenn lesa texta tengda stóriðju, unnið er með samræður, lestur, framsögn, skilning, málfar og orðatiltæki. Einnig eru kynnt hugtök sem tengjast stóriðju og álvinnslu. Rifjuð eru upp undirstöðuatriði enskrar málfræði, sérstaklega þau atriði sem reynast íslenskum námsmönnum erfið, og fjallað um algeng málfræðihugtök. Námsmenn þjálfast í samskiptum, skrifa stuttar efnisgreinar um vinnslu í stóriðju og flytja erindi.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Orðaforða sem nauðsynlegur er til að geta sagt frá starfsemi stóriðju.
- Hugtökum er tengjast stóriðju og álvinnslu.
- Helstu hefðum um uppsetningu og skipulag ritaðs máls.
- Daglegu fagmáli, fjölmiðlaefni, inntaki erinda, fræðigreina og annars efnis sem tengist starfinu.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Lesa margs konar texta tengdum stóriðjuvinnslu.
- Skilja mál sem talað er við mismunandi aðstæður innan stóriðju.
- Taka virkan þátt í samræðum um starfsemi stóriðju og segja frá á skýran hátt með því að beita viðeigandi orðaforða og málvenjum.
- Nota hjálpargögn svo sem orðabækur, leiðréttingarforrit og tölvu- og upplýsingatækni.
- Beita málinu af lipurð og taka þátt í faglegum umræðum.

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

- Tileinka sér efni ritaðs texta svo sem tækjaleiðbeininga og fagtímarita.
- Eiga frumkvæði í samræðum og bregðast við óvæntum spurningum og athugasemdum tengdum starfi sínu.
- Tjá sig á skýran og áheyrilegan hátt við mismunandi aðstæður þegar þess gerist þörf.
- Gera grein fyrir og rökstyðja skoðanir sínar og lýsa reynslu sinni.

### Námsmat

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

## Vökvatækni og vökvakerfi

<b>Prep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	30 (24 klst. með leiðbeinanda og 6 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námsgrein</b>	Vökvatækni og vökvakerfi
<b>Viðfangsefni</b>	Forrit, samfélagsmiðlar, upplýsingaöflun, upplýsinganotkun.

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að námsmenn þekki og skilji tákni og teiknistaðla sem tengjast háþrýstivökva. Fjallað er um mismunandi vökvagnir, vökva sem notaðir eru og eiginleika þeirra ásamt því hvernig staðið er að viðhaldi einstakra hluta innan kerfis. Námsmenn fá þjálfun í að rekja og lesa teikningar einfaldra vökvakerfa og öðlast færni í að beita markvissri bilanaleit. Kynntar eru helstu gerðir stálröra sem notuð eru í vökvagnir ásamt því að fjallað er um hvernig þær eru lagðar með tilliti til þrýstings og kostnaðar.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Færanlegum vökvakerfum og virkni þeirra.
- Staðbundnum vökvakerfum og virkni þeirra.
- Flestum íhlutum venjulegra kerfa.
- Umhverfisáhrifum háþrýstivökva, förgun þeirra og endurvinnslu.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Lesa einfaldar kerfisteikningar.
- Umgangast og þekkja algengustu tegundir af síubúnaði og dælubúnaði.

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

- Beita markvissri bilunarleit.
- Teikna upp einföld vökvakerfi með viðeigandi lokum, lögnum og síubúnaði.
- Greina vökva sem notaðir eru á vökvakerfi og greina eðliseiginleika þeirra með tilliti til seigju og seigjutölu.
- Leggja mat á frágang lagna, festinga og dælubúnaðar.

### Námsmat

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



## Loftstýringar

<b>Prep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	30 (24 klst. með leiðbeinanda og 6 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námsgrein</b>	Loftstýringar
<b>Viðfangsefni</b>	Loftstýrikerfi, táknmyndir, íhlutir, bilanaleit

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að námsmenn kynnist uppbyggingu og virkni loftstýrikerfa og helstu einingum þeirra. Þeir fá þjálfun í lestri táknmynda samkvæmt ISO staðli og að þekkja samhengi flatar, þrýstings og krafts. Fjallað er um hvernig einingar loftstýrikerfa eru valdar og settar upp samkvæmt teikningu. Námsmenn þjálfast í að nota einfaldar teikningar af loftkerfum til stuðnings við bilanaleit, lesa úr teikningum og teikna lítil loftstýrikerfi.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Grundvallaratriðum í loftstýringum.
- Virkni helstu íhluta loftkerfa.
- Virkni helsta búnaðar í loftkerfum og virkni hans.
- Samhengi flatar, þrýstings og krafts.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Lesa táknmyndir samkvæmt ISO staðli.
- Nota reglur og staðla í almennri stýritækni.
- Teikna, setja upp og tengja lítil loftstýrikerfi.
- Þjónusta loftkerfi hvað varðar meðhöndlum lofts (raka, síun og hitastig).

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

- Rekja og gera sér grein fyrir virkni einfaldra loftstýrikerfa með hjálp tengimynda.
- Útskýra byggingu og virkni einstakra hluta í loftkerfum.

### Námsmat

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

## Rafmagnsfræði

<b>Þrep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	30 (24 klst. með leiðbeinanda og 6 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námsgrein</b>	Rafmagnsfræði
<b>Viðfangsefni</b>	Lögmál, spennur, straumar, viðnám

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarinnar er að námsmenn öðlist þekkingu og skilning á helstu lögmálum rafmagnsfræðinnar og geti reiknað út úr einföldum rafrásum, ásamt því að geta notað fjölsviðsmæli til að mæla spennu, strauma og viðnám. Einnig að námsmenn átti sig á umfangi veitukerfis fyrirtækisins og þeim rafmagnshættum sem í kerfinu eru.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Lögmáli Ohms um samhengi spennu, straums og viðnáms.
- Lögmálum Kirchhoffs um strauma og spennu.
- Jafnspennu, jafnstraumi, riðspennu og riðstraumi.
- Sýndarafli, raunafli og launafli.
- Umfangi veitukerfis fyrirtækisins, hættum og umhverfisáhrifum sem geta stafað af rafmagni.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Nota fjölsviðsmæli.
- Reikna út einfaldar rafrásir.

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

- Nýta útreikninga raðtengdra rása, hliðtengdra rása og samblandi af þessu tvennu.
- Gera grein fyrir straumum og spennu í kerlínnum.
- Meta rafmagnshættur við rekstur kera.

### Námsmat

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



## Viðhaldsstjórnun og viðhaldsfræði

<b>Prep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	30 (24 klst. með leiðbeinanda og 6 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námsgrein</b>	Viðhaldsstjórnun og viðhaldsfræði
<b>Viðfangsefni</b>	Viðhaldsstjórnun, viðhaldsverk, fyrirbyggjandi viðhald, vinnslugeta, áreiðanleiki

### Lýsing

Í námsþættinum er lögð áhersla á að námsmenn þekki stefnu, heildarferli og ferlaskipulag viðhalds og kunni skil á mismunandi flokkum viðhaldsverka. Mikilvægt er að námsmenn átti sig á mikilvægi rétttrar flokkunar á verkum sem grundvelli undir tölfræði, sem aftur miðar að því að vinna að sífelldum framförum í vinnslugetu búnaðar. Jafnframt er mikilvægt að þeir geti gert grein fyrir eðli fyrirbyggjandi viðhalds og forspárviðhalds, ásamt því að skilja hlutverk áreiðanleikafræði, verkáætlanagerðar og framkvæmdar viðhalds. Framtíðarsýn skipulegs fyrirbyggjandi viðhalds fyrirtækisins er einnig kynnt með það fyrir augum að námsmenn eiga að gegna lykilhlutverkum í innleiðingu og rekstri þess. Einnig þurfa námsmenn að átta sig á umfangi viðhalds hjá fyrirtækinu og skilja mikilvægi þess að standa vel að viðhaldi og stuðla að sífelldum endurbótum á viðhaldsferlum og framkvæmd viðhalds.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Viðhaldstefnu fyrirtækisins.
- Ferlum fyrir skráningu á skipulögðu og ófyrirséðu viðhaldi.
- Hugmyndafræði viðhaldskerfis fyrirtækis.
- Ferlum fyrir skipulagningu á fyrirbyggjandi forspárviðhaldi og áreiðanleikafræði.
- Umfangi og eðli starfsemi viðhaldssviðs/deildar.
- Mikilvægi þess að hugsa vel um framleiðslubúnað.
- Tölfræði um vinnslugetu búnaðar.
- Hvernig tegund bilunar hefur beina tengingu inn í viðhaldsáætlun fyrir búnað.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Lýsa viðhaldskerfi fyrirtækisins.
- Greina bilanir búnaðar sem notaður er í fyrirtækinu.
- Skrá og flokka bilanir rétt.
- Tilkynna öll frávik sem verða í rekstrinum og tengjast viðhaldi.
- Fylgja verkferlum við viðhaldsverkefni.
- 

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

- Vera virkur þátttakandi á reglulegum fundum um verkáætlun fyrir ákveðið svæði.
- Skýra helstu ferla viðhaldssviðs og taka afstöðu til rekstrarlega þátta búnaðar með tilliti til viðhaldsferla hans.
- Taka þátt í endurbótum á viðhaldsferlum og átta sig á hvernig tegund bilunar hefur bein tengsl við viðhaldsáætlun búnaðar í fyrirtækinu.
- Starfa með öðrum að skipulegu viðhaldi samkvæmt áætlun fyrirtækisins.
- Taka að sér leiðtogahlutverk í þágu skipulegs viðhalds samkvæmt áætlun fyrirtækisins.

## Námsmat

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





## Upplýsingatækni

<b>Prep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	65 (55 klst. með leiðbeinanda og 10 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námsgrein</b>	Upplýsingatækni
<b>Viðfangsefni</b>	Forrit, samfélagsmiðlar, upplýsingaöflun, upplýsinganotkun.

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að þjálfa námsmenn í almennri tölvunotkun, þar sem áhersla er lögð á notkun pósthforrita, ritvinnsluforrita, töflureikna, samfélagsmiðla og forrita sem mikilvæg eru starfsemi fyrirtækisins. Fjallað er um aðferðir við að leita, sía úr, meta og vinna úr upplýsingum. Einnig er fjallað um miðlun upplýsinga og kynnt forrit til að miðla upplýsingum. Farið er í reglur um höfundarrétt og meðferð heimilda. Jafnframt er fjallað um örugg netsamskipti og siðferði á netinu. Áhersla er lögð á verkefnavinnu.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Helstu póst- og samfélagsmiðlum.
- Samskiptanetum sem notuð eru innan fyrirtækisins.
- Aðgerðum í helstu forritum til framsetningar og miðlunar á texta.
- Umhverfi og möguleikum töflureiknis og meðferð tölulegra gagna.
- Höfundarrétti og notkun heimilda.
- Siðfræði og siðferði internetsins (upplýsinga- og tölvusiðfræði).

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Nota markvisst póst- og samfélagsmiðla.
- Móta og setja fram texta á ýmsan máta og átta sig á læsileika hans.
- Fara með töluleg gögn og setja þau fram.
- Vinna með heimildir og framsetningu þeirra.

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

- Miðla upplýsingum á skipulagðan og skilvirkan hátt og virða höfundarrétt í vinnu með gögn af ýmsum toga.
- Setja upp viðskiptabréf/skýrslu og nýta til þess tilbúin sniðmát.
- Nýta möguleika töflureiknis til útreikninga, vinna með töluleg gögn, móta þau og setja fram á myndrænan hátt.
- Stunda örugg netsamskipti og sýna þar gott siðferði.

## Námsmat

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



## Iðnstýringar og reglun

<b>Prep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	30 (24 klst. með leiðbeinanda og 6 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námshgrein</b>	Iðnstýringar og reglun
<b>Viðfangsefni</b>	Stýrivélar, hugbúnaður, forritun.

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarinnar er að kynna forritanlegar stýrivélar fyrir námsmönnum. Fjallað er um kerfi sem notuð eru í fyrirtækinu og virkni þeirra og um hugbúnað sem notaður er við forritun. Fjallað er um uppbyggingu forritanlegra stýrivéla og undirbúning forritunar, efnislista og virkniskrár. Fjallað er um einstaka íhluti sem notaðir eru í einföldum kerfum sem og tengingar og uppröðun búnaðar. Námsmenn teikna nauðsynlegar stýringar og fá þjálfun í að tengja búnað og forrita kerfi þannig að þeir geti á sjálfstæðan hátt gengið frá slíku kerfi.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Tilgangi og helstu möguleikum forritanlegra stýrivéla.
- Helstu íhlutum kerfanna og hlutverki þeirra.
- Helstu stýrimerkjum og lögnum milli þeirra.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Velja efni, íhluti og búnað fyrir forritanlegar stýrivélar.
- Skipuleggja og virkja stýringar.
- Nota hugbúnað til að forrita einföld kerfi.
- Tengja og ganga frá búnaði.

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

- Forrita stýrivélar og nýta til þess viðeigandi hugbúnað.
- Sýna sjálfstæði við forritun einfaldra kerfa.

### Námsmat

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

## Veitur og kerfi

<b>Prep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	30 (24 klst. með leiðbeinanda og 6 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námsgrein</b>	Veitur og kerfi
<b>Viðfangsefni</b>	Rafveita, vatnsveita, fráveita, loftkerfi, stýringar

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að námsmenn fái vitneskju um umfang og helstu kennistærðir veitna í stóriðju og þekki á hvern hátt kerfin eru notuð til að stýra og stjórna ýmsum þáttum ásamt því að veita nauðsynlegar upplýsingar.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Hlutverki veitna og kerfa við stóriðju.
- Umfangi og helstu kennistærðum veitna fyrirtækisins auk loftkerfis, iðntölvustýringa, skjákerfis og netkerfis.
- Hagnýtingu rafmagns í álverum utan rafgreiningar og uppbyggingu á raforkuveitu fyrirtækisins.
- Iðntölvuvæðingu fyrirtækisins, þróunarhugbúnaði, uppbyggingu forrita, öryggi sjálfvirks búnaðar (breytingastjórnun, RSMACC) og netkerfi (Ethernet, Controlnet, Devicenet og DH+ net).

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Nota skjákerfi fyrirtækisins.
- Nota hjálp í kerfum og stýringu í kerfum og stöðlum.
- Lesa úr greiningu aðvarana.

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

- Lesa úr mælingum og bera saman við kennistærðir.
- Stuðla að hagkvæmni í notkun á veitum.
- Útskýra uppbyggingu kerfa.
- Bera saman þekktar stærðir kerfa annars staðar og að skilgreina hugtök.

### Námsmat

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



## Umhverfisfræði

<b>Þrep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	30 (24 klst. með leiðbeinanda og 6 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námshgrein</b>	Umhverfisfræði
<b>Viðfangsefni</b>	Umhverfi, náttúruauðlindir, umhverfisáhrif

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að námsmenn fræðist um umhverfi og náttúruauðlindir. Megináhersla er lögð á nýtingu helstu náttúruauðlinda jarðar með áherslu á ólífrænar auðlindir, orkugjafa og umhverfisáhrif. Einnig er fjallað um samfélagslega ábyrgð, siðferðileg álitamál og kröfur í umhverfismálum. Námsmenn eru hvattir til að taka afstöðu út frá rökum og tileinka sér ábyrga nýtingu náttúruauðlinda.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Helstu náttúruauðlindum, svo sem hagnýt jarðefni og vatn.
- Helstu orkugjöfum þar sem áhersla er lögð á endurnýjanlega orku.
- Helstu umhverfisvandamálum, orsökum þeirra og aðgerðum við þeim.
- Skipulagi umhverfismála á Íslandi, helstu löggjöf og stofnunum.
- Helstu alþjóðasamningum um viðbrögð við mengun, svo sem Ríó-yfirlýsingunni, Kyótóbókuninni og Dagskrá 21.
- Heimspeki og siðfræði náttúruverndar.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Fara eftir reglum í umhverfismálum.
- Skilja, virða og miðla áfram kröfum um umgengni í umhverfinu.
- Fylgja stefnu fyrirtækisins um samfélagslega ábyrgð og umhverfismál.

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

- Leggja mat á umgengni við náttúruna og náttúruauðlindir.
- Taka rökstudda afstöðu til álitamála í umhverfismálum.
- Tileinka sér ábyrga hegðun í umhverfismálum, til dæmis með því að flokka sorp og forðast soun hráefna og umbúða.

### Námsmat

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

## Verknám í stóriðju

<b>Þrep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	40 (35 klst. með leiðbeinanda og 5 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námshgrein</b>	Verknám
<b>Viðfangsefni</b>	Verkferlar, framleiðsla, framleiðsludeildir, tæki, vinnuaðstaða.

### Lýsing

Tilgangur námsþáttarins er að námsmenn fái heildaryfirsýn yfir starfsemi verkstæða og framleiðsludeilda fyrirtækisins og séu vel upplýstir um tengsl þeirra og hlutverk. Áhersla er lögð á verkferla, virkni tækja, vinnutíma, vaktir og starfsmannaaðstöðu.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Öllum mikilvægustu hlutum framleiðsluferilsins og átta sig á tengslum sem eru milli ferla.
- Mikilvægi þess að störfin séu unnin af samvirkusemi á öllum stigum ferilsins.
- Tilgangi þess að gengið sé um vélbúnað og tæki þannig að sómi sé að.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Skýra helstu ferla verkstæða og framleiðsludeilda.

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

- Taka þátt í að skipuleggja fyrirbyggjandi viðhald.
- Koma með ábendingar um umbætur.

### Námsmat

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



## Lokaverkefni framhaldsnáms – umbótaverkefni í stóriðju

<b>Prep</b>	2
<b>Vinnustundir</b>	80 (42 klst. með leiðbeinanda og 38 klst í sjálfstætt nám)
<b>Námsgrein</b>	Lokaverkefni
<b>Viðfangsefni</b>	Verkferlar, framleiðsla, framleiðsludeildir, tæki, vinnuaðstaða.

### Lýsing

Tilgangur lokaverkefnisins er að gefa námsmanni tækifæri til að samþætta þá hæfni, leikni og þekkingu sem hann hefur aflað sér í öðrum hlutum námsins. Megináhersla er lögð á aðferðafræði stöðugra umbóta. Áhersla er lögð á að lokaverkefni sé umbótaverkefni sem nýtist starfseminni og að niðurstaða skili ávinningi fyrir vinnustaðinn. Í námsþættinum dýpka námsmenn þekkingu sína á ákveðnu viðfangsefni sem unnið hefur verið með í náminu.

### Hæfniviðmið námsþáttar

Námsmaður skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Aðferðafræði stöðugra umbóta og stjórnunarstefnu fyrirtækisins.
- Markvisri verkefnavinnu.
- Mismunandi samskiptaleiðum.
- Viðmiðum fyrir framsetningu máls, bæði á ensku og íslensku.

Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:

- Nota þekkingu sem hefur áunnist.
- Skilgreina verkefni.
- Gera raunhæfar verk-, kostnaðar- og tímaáætlanir.
- Vinna í samstarfi við aðra.
- Afla upplýsinga, vinna úr þeim og miðla.

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

- Leggja til umbætur sem standast tíma- og kostnaðaráætlanir.
- Leysa af hendi umbótaverkefni sem skilar ávinningi.
- Velja vinnuaðferðir í samræmi við verkefni.
- Leysa vandamál sem upp koma í verkefnavinnu.

### Námsmat

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

## Viðaukar

Viðaukar
Hæfnipættir námsþátta
Færnimappa og / eða verkdagbók
Leiðbeiningar til kennara





## Hæfnipættir námsþátta

Samskipti – 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
Aðferðum sem stuðla að árangursríkum samskiptum.				
Mikilvægi starfsánægju.				
Streituvöldum sem geta haft áhrif á samskipti og sjálfstraust.				
Mikilvægi virkrar hlustunar.				
Jákvæðum og heiðarlegum samskiptum.				
Fjölbreytileika mannlífs og eigin fordómum.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Bæta og efla samskipti við aðra.				
Bregðast við ólíkum aðstæðum af ábyrgð og sjálfstæði.				
Sýna frumkvæði í samskiptum.				
Hlusta á virkan og fordómalausán hátt.				
Tjá sig heiðarlega, með virðingu og nærgætni.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Gera sér grein fyrir mikilvægi góðra samskipta fyrir starfsánægju.				
Taka tillit til sjónarmiða annarra og setja sig í spor annarra.				
Stuðla að opnum og jákvæðum samskiptum.				
Eiga í góðum og uppbyggilegum samskiptum við aðra.				
Vera meðvitaður um fordóma og fjölbreytileika mannlífs.				
Gera sér grein fyrir mikilvægi góðra samskipta fyrir starfsánægju.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

## Upplýsingatækni – þrep 2

	1	2	3	4
	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
Helstu póst- og samfélagsmiðlum.				
Samskiptanetum sem notuð eru innan fyrirtækisins.				
Aðgerðum í helstu forritum til framsetningar og miðlunar á texta.				
Umhverfi og möguleikum töflureiknis og meðferð tölulegra gagna.				
Höfundarrétti og notkun heimilda.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Nota markvisst póst- og samfélagsmiðla.				
Móta og setja fram texta á ýmsan máta og átta sig á læsileika hans.				
Fara með töluleg gögn og setja þau fram.				
Vinna með heimildir og framsetningu þeirra.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Miðla upplýsingum á skipulagðan og skilvirkan hátt og virða höfundarrétt í vinnu með gögn af ýmsum toga.				
Setja upp viðskiptabréf/skýrslu og nýta til þess tilbúin sniðmát.				
Nýta möguleika töflureiknis til útreikninga, vinna með töluleg gögn, móta þau og setja fram á myndrænan hátt.				
Stunda örugg netsamskipti og sýna þar gott siðferði.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda



Enska 1 – 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
Undirstöðuatriðum enskrar málfræði og einfaldrar málnotkunar.				
Töluðu máli um efni sem tengjast daglegu lífi og starfi.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Nota orðabækur, upplýsingatækni og önnur hjálpargögn í tungumálanámi.				
Lesi texta um kunnugleg efni tengd starfi og beita viðeigandi aðferðum eftir því hver tilgangur með lestrinum er.				
Tjá sig munnlega um málefni sem hann hefur kynnt sér.				
Miðla upplýsingum og skoðunum sínum skipulega á rituðu formi.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Skilja daglegt mál, svo sem samræður og fjölmiðlaefni, hvort sem hann þekkir umræðuefnið eða ekki.				
Tjá sig fyrir áheyrendum um sérvalið efni sem hann hefur kynnt sér				
Skrifa um atburði og miðla þekkingu á góðu og skýru máli.				
Lesi sér til ánægju og tjá skoðun sína.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Enska 2 – 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
Orðaforða sem nauðsynlegur er til að geta sagt frá starfsemi stóriðju.				
Hugtökum er tengjast stóriðju og álvinnslu.				
Helstu hefðum um uppsetningu og skipulag ritaðs máls.				
Daglegu fagmáli, fjölmiðlaefni, inntaki erinda, fræðigreina og annars efnis sem tengist starfinu.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Lesna margs konar texta tengdum stóriðjuvinnslu.				
Skilja mál sem talað er við mismunandi aðstæður innan stóriðju.				
Taka virkan þátt í samræðum um starfsemi stóriðju og segja frá á skýran hátt með því að beita viðeigandi orðaforða og málvenjum.				
Nota hjálpargögn svo sem orðabækur, leiðréttingarforrit og tölvu- og upplýsingatækni.				
Beita málinu af lipurð og taka þátt í faglegum umræðum.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Tileinka sér efni ritaðs texta svo sem tækjaleiðbeininga og fagtímarita.				
Eiga frumkvæði í samræðum og bregðast við óvæntum spurningum og athugasemdum tengdum starfi sínu.				
Tjá sig á skýran og áheyrilegan hátt við mismunandi aðstæður þegar þess gerist þörf.				
Gera grein fyrir og rökstyðja skoðanir sínar og lýsa reynslu sinni.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda



Vökvatækni og vökvakerfi – 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
Færanlegum vökvakerfum og virkni þeirra.				
Staðbundnum vökvakerfum og virkni þeirra.				
Flestum íhlutum venjulegra kerfa.				
Umhverfisáhrifum háþrýstivökva, förgun þeirra og endurvinnslu.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Lesna einfaldar kerfisteikningar.				
Umgangast og þekkja algengustu tegundir af síubúnaði og dælubúnaði.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Beita markvissri bilunarleit.				
Teikna upp einföld vökvakerfi með viðeigandi lokum, lögnum og síubúnaði.				
Greina vökva sem notaðir eru á vökvakerfi og greina eðliseiginleika þeirra með tilliti til seigju og seigjutölu.				
Leggja mat á frágang lagna, festinga og dælubúnaðar.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Loftstýringar – 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
Grundvallaratriðum í loftstýringum.				
Virkni helstu íhluta loftkerfa.				
Virkni helsta búnaðar í loftkerfum og virkni hans.				
Samhengi flatar, þrýstings og krafts.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Lesa tákmyndir samkvæmt ISO staðli.				
Nota reglur og staðla í almennri stýritækni.				
Teikna, setja upp og tengja lítil loftstýrikerfi.				
Þjónusta loftkerfi hvað varðar meðhöndlum lofts (raka, síun og hitastig).				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Rekja og gera sér grein fyrir virkni einfaldra loftstýrikerfa með hjálp tengimynda.				
Útskýra byggingu og virkni einstakra hluta í loftkerfum.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda



Rafmagnsfræði – 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
Lögmáli Ohms um samhengi spennu, straums og viðnáms.				
Lögmálum Kirchhoffs um strauma og spennu.				
Jafnspennu, jafnstraumi, riðspennu og riðstraumi.				
Sýndarafli, raunafli og launafli.				
Umfangi veitukerfis fyrirtækisins, hættum og umhverfisáhrifum sem geta stafað af rafmagni.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Nota fjölsviðsmæli.				
Reikna út einfaldar rafrásir.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Nýta útreikninga raðtengdra rása, hliðtengdra rása og samblandi af þessu tvennu.				
Gera grein fyrir straumum og spennu í kerlínnum.				
Meta rafmagnshættur við rekstur kera.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Viðhald – 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
Viðhaldstefnu fyrirtækisins.				
Ferlum fyrir skráningu á skipulögðu og ófyrirséðu viðhaldi.				
Hugmyndafræði viðhaldskerfis fyrirtækis.				
Ferlum fyrir skipulagningu á fyrirbyggjandi forspárviðhaldi og áreiðanleikafræði.				
Umfangi og eðli starfsemi viðhaldssviðs/deildar.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Lýsa viðhaldskerfi fyrirtækisins.				
Greina bilanir búnaðar sem notaður er í fyrirtækinu.				
Skrá og flokka bilanir rétt.				
Tilkynna öll frávik sem verða í rekstrinum og tengjast viðhaldi.				
Fylgja verkferlum við viðhaldsverkefni.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Vera virkur þátttakandi á reglulegum fundum um verkáætlun fyrir ákveðið svæði.				
Skýra helstu ferla viðhaldssviðs og taka afstöðu til rekstrarlega þátta búnaðar með tilliti til viðhaldsferla hans.				
Taka þátt í endurbótum á viðhaldsferlum og átta sig á hvernig tegund bilunar hefur bein tengsl við viðhaldsáætlun búnaðar í fyrirtækinu.				
Starfa með öðrum að skipulegu viðhaldi samkvæmt áætlun fyrirtækisins.				
Taka að sér leiðtogahlutverk í þágu skipulegs viðhalds samkvæmt áætlun fyrirtækisins.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda





Iðnstýringar og reglun – 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
Tilgangi og helstu möguleikum forritanlegra stýrivéla.				
Helstu íhlutum kerfanna og hlutverki þeirra.				
Helstu stýrimerkjum og lögnum milli þeirra.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Velja efni, íhluti og búnað fyrir forritanlegar stýrivélar.				
Skipuleggja og virkja stýringar.				
Nota hugbúnað til að forrita einföld kerfi.				
Tengja og ganga frá búnaði.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Forrita stýrivélar og nýta til þess viðeigandi hugbúnað.				
Sýna sjálfstæði við forritun einfaldra kerfa.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Veitur og kerfi – 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
Hlutverki veitna og kerfa við stóriðju.				
Umfangi og helstu kennistærðum veitna fyrirtækisins auk loftkerfis, iðntölvustýringa, skjákerfis og netkerfis.				
Hagnýtingu rafmagns í álverum utan rafgreiningar og uppbyggingu á raforkuveitu fyrirtækisins.				
Iðntölvuvæðingu fyrirtækisins, þróunarhugbúnaði, uppbyggingu forrita, öryggi sjálfvirks búnaðar (breytingastjórnun, RSMACC) og netkerfi (Ethernet, Controlnet, Devicenet og DH+ net).				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Nota skjákerfi fyrirtækisins.				
Nota hjálp í kerfum og stýringu í kerfum og stöðlum.				
Lesi úr greiningu aðvarana.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Lesi úr mælingum og bera saman við kennistærðir.				
Stuðla að hagkvæmni í notkun á veitum.				
Útskýra uppbyggingu kerfa.				
Bera saman þekktar stærðir kerfa annars staðar og að skilgreina hugtök.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda



Umhverfisfræði – 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
Helstu náttúruauðlindum, svo sem hagnýt jarðefni og vatn.				
Helstu orkugjöfum þar sem áhersla er lögð á endurnýjanlega orku.				
Helstu umhverfisvandamálum, orsökum þeirra og aðgerðum við þeim.				
Skipulagi umhverfismála á Íslandi, helstu löggjöf og stofnunum.				
Helstu alþjóðasamningum um viðbrögð við mengun, svo sem Ríó-yfirlýsingunni, Kyótó-bókuninni og Dagskrá 21.				
Heimspeki og siðfræði náttúruverndar.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Fara eftir reglum í umhverfismálum.				
Skilja, virða og miðla áfram kröfum um umgengni í umhverfinu.				
Fylgja stefnu fyrirtækisins um samfélagslega ábyrgð og umhverfismál.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Leggja mat á umgengni við náttúruna og náttúruauðlindir.				
Taka rökstudda afstöðu til álitamála í umhverfismálum.				
Tileinka sér ábyrga hegðun í umhverfismálum, til dæmis með því að flokka sorp og forðast soun hráefna og umbúða.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda

Verknám í stóriðju – 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
Öllum mikilvægustu hlutum framleiðsluferilsins og átta sig á tengslum sem eru milli ferla.				
Mikilvægi þess að störfín séu unnin af samviskusemi á öllum stigum ferilsins.				
Tilgangi þess að gengið sé um vélbúnað og tæki þannig að sómi sé að.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Skýra helstu ferla verkstæða og framleiðsludeilda.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Taka þátt í að skipuleggja fyrirbyggjandi viðhald.				
Koma með ábendingar um umbætur.				

Dagsetning	Staður	Undirskrift leiðbeinanda



Lokaverkefni framhaldsnáms – umbótaverkefni í stjóriðju – 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
Aðferðafræði stöðugra umbóta og stjórnunarstefnu fyrirtækisins.				
Markvissri verkefnavinnu.				
Mismunandi samskiptaleiðum.				
Viðmiðum fyrir framsetningu máls, bæði á ensku og íslensku.				
Námsmaður skal hafa öðlast leikni í að:	1	2	3	4
Nota þekkingu sem hefur áunnist.				
Skilgreina verkefni.				
Gera raunhæfar verk-, kostnaðar- og tímaáætlanir.				
Vinna í samstarfi við aðra.				
Afla upplýsinga, vinna úr þeim og miðla.				
Námsmaður skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:	1	2	3	4
Leggja til umbætur sem standast tíma- og kostnaðaráætlanir.				
Leysa af hendi umbótaverkefni sem skilar ávinningi.				
Velja vinnuaðferðir í samræmi við verkefni.				
Leysa vandamál sem upp koma í verkefnavinnu.				

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

## Leiðbeiningar fyrir kennara

Kersmiðja	Rafgreining	Skautsmiðja	Kerrekstur	Kerskáli	Steypa
Fóðrun kera	Straumur í vökva – rafgreining í vatni/í bráð	Meðhöndlun skautgaffla	Skautnotkun	Hráefni	Helstu steypuaðferðir
Kolefnasambönd	Meginvirkni rafgreiningar áls	Hulsulosun	Innsetningartími	Bakskaut	Helstu steypustærðir
Einangrunarefni	Raflausn	Gaffalrétting	Skautskiptiaðferð	Forskaut	Steypubyrjun
	Rekstrarhiti	Sandblástur skauttinda	Skautvandamál	Forskautasalli	Málm dreifing
	Yfirborðsspenna	Burstavél	Súrálsgjöf	Orka	Kornsmækkun
	Upplýsingar súrals	Ísteyping	Punkturþjónustutækni	Báxít	Steypugallar
	Stærð agna	Steypujárn	Tölvustýring kers	Álfúoríð	
	Botnskurn – botnfall	Mismunandi ísteypingaraðferðir	Hreinsun áls og meðhöndlun	Krýólít	
	Hliðarskurn		Óhreinindi í áli	Súrál	
	Myndun gass		Gasmeðhöndlun v. vetnis og natríums	Gæði	
	Ris		Aðrar aðferðir við meðhöndlun vegna innskota	Súrál í rafgreiningarferlinu	
	Skautfjarlægð			Efnasamsetning súrals	
	Kerspenna			Eðliseiginleikar súrals	
	Straumnýtni			Ofnar og bræðsla	
	Orka			Brennsluofnar	
	Rafsegulsvið			Rafmagnsofnar	
	Straumdreifing			Oxíðmyndun	
				Gjallmyndun og bráðnun	
				Réttur ofnrekstur	



FRÆÐSLUMIÐSTÖÐ  
ATVINNULÍFSINS

MENNTUN Á VINNUMARKAÐI