

STÁLSMÍÐI
FERILBÓK



© Stálsmiði - Ferilbók

IDAN fræðslusetur ehf. annast verkefni fyrir menntamálaráðuneytið vegna náms í bíliðngreinum, bygginga- og mannvirkjagreinum, málm- og véltæknigreinum, matvæla- og veitingagreinum, snyrtigreinum, hönnunar- og handverksgreinum og upplýsinga- og fjölmiðlagreinum varðandi umsýslu sveinsprófa, skráningu og eftirlit með samningum um vinnustaðanám og framkvæmd annarra lokaprófa.

Að verkinu komu: Fagfólk og fagnefndir

Ritstjórn: IDAN fræðslusetur

ISBN: 978-9935-442-11-6

Unnið fyrir: Mennta- og menningamálaráðuneytið

EFNISYFIRLIT

Inngangur	5
Hlutverk og notkun námsferilsbókar	5
Réttindi og skyldur	6
Námssamningur	6
Sértæk lokamarkmið náms	7
Ferilbók - Gátlistar	
Móttaka, öryggismál og umgengni	8
Aflvélavirkjun og vélfræði	9
Tölvuteikningar , tölvuteikning, tölvustýrðar vélar og rökrásir	10
Efnisfræði	11
Grunnteikning – Iðnteikning (ITM)	12
Rafsuða – Logsuða – Mat og staðlar	13
Rafmagnsfræði, rafeindatækni og mælingar	14
Rennismíði, mælingar málma og handavinna	15
Rennismíði, mælingar málma og handavinna frh.	16
Stýritækni – Lagnatækni	17
Plötuvinna	18
Hlífðargassuða	19

FORMÁLI

Ferilbókin er afrakstur margra aðila, fagmanna úr greinunum, nefndarmanna, kennara verkmenntaskóla, menntunarfræðinga og annarra áhugasamra. Verkefnið er fjármagnað af mennta- og menningarmálaráðuneytinu.

Markmið með þessari **tilraunaútgáfu** er að lýsa helstu þáttum sem vinnustaðurinn þarf að búa yfir svo hægt sé að undirbúa nemann fyrir töku sveinsprófs. Gott er að hafa í huga að það að standast sveinspróf veitir ákveðin starfsréttindi. Nýútskrifaður sveinn er orðinn fagmaður í sinni grein með þeim skyldum og ábyrgð sem því fylgir. Verkpættir bókarinnar eru byggðir á gildandi aðalnámskrá framhaldsskóla.

Bókin getur nýst öllum þeim sem koma að námsframvindu iðnnema. Ávinningurinn af því að nýta sér bókina er margvíslegur, má þar nefna að grundvöllur skapast til samskipta milli nema og meistara/tilsjónarmanna. Hlutaðeigendur fá yfirlit yfir þá færni sem fagmaður í greininni þarf að búa yfir. Einnig er hægt að nýta hana við sveinsprófsundirbúninginn.

Við viljum benda á að inngangskafarnir eru ekki síður mikilvægir. Þar koma fram upplýsingar um námssamninginn, réttindi og skyldur o.fl. Viljum við nota tækifærið hér til að undirstrika mikilvægi þess að gerður sé námssamningur um leið og vinnustaðanámið hefst. Samningurinn tryggir stöðu og réttindi þeirra aðila sem koma að samningnum.

Í sumum fyrirtækjum er sérhæfingin orðin þónokkur og því er tilvalið að fyrirtæki myndi t.d. með sér samstarfssamning eða skóla um ákveðna verkpætti.

Hafa skal í huga að innihald ferilbókarinnar er ekki endanlegt heldur er hún tilraun til að lýsa þeirri færni sem sveinn þarf að búa yfir til að geta stundað sitt fag. Í sumum tilfellum gæti verkþáttum verið ofaukið eða þá vantað. Því er mikilvægt að notendur verði virkir í að benda á það sem betur má fara.

Ritstjórn

Til nema

Hvers vegna vinnustaðanámið? Vinnustaðanámið er mikilvægur þáttur allrar menntunar. Svo vel megi takast þarf að vanda undirbúninginn. Ferilbókin hjálpar þér, meistara þínum, tilsjónarmanni og kennara að undirbúa námið. Afrakstur námsins á vinnustað á að vera lýsandi fyrir það sem þú átt að kunna og skilja að námi loknu. Engu að síður er mikilvægt að gera ráð fyrir hinu óvænta. Þekking, færni og hæfni eru mikilvæg orð sem þú skalt hafa í huga á meðan á náminu stendur og þegar þú lítur yfir farinn veg og ígrundar það sem þú hefur lært. Til að ná sem bestum árangri í vinnustaðanáminu skaltu reyna að útskýra, skilgreina og ræða innhald starfsins. Þú getur alltaf fengið aðstoð. Meistari þinn eða tilsjónarmaður á að vera þér innan handar. Hafðu ferilbókina meðferðis á hverjum degi. Skráðu hjá þér það sem þú færð að gera á vinnustaðnum.

Í öllum starfsgreinum er þörf fyrir samspil þekkingar, hæfni og færni. Í vinnustaðanáminu gefst þér tækifæri til að beita þeirri þekkingu sem þú hefur aflað þér um leið og þú öðlast dýpri skilning. Þú munt þurfa að greina og leysa vandamál. Stundum gætir þú þurft að finna þínar eigin leiðir til að leysa úr málum. Þú munt læra að skipuleggja tíma þinn og vinnu og síðast en ekki síst læra að meta eigið vinnuframlag og reynslu á grundvelli þekkingar.

Í vinnustaðanáminu munt þú kynnst:

- styrkleikum og veikleikum þínum,
- starfsumhverfi og menningu starfsins,
- þeim tækifærum sem þér standa til boða



Inngangur

Tilgangur vinnustaðanáms er að efla þekkingu, færni og skilning nema á verkþáttum námsins. Að loknu vinnustaðanámi á neminn að hafa öðlast þá færni sem þarf til að standast sveinspróf. Ferilbók er lýsing á verkþáttum námsins.

Iðnneminn og ferilbókin

Ferilbókin er í eigu nemans og á hans ábyrgð. Námsferilbókin er til leiðsagnar í vinnustaðanáminu. Hér verður fjallað um:

- hlutverk og notkun ferilbókar og réttindi og skyldur nema og meistara.
- mikilvægi námssamnings og staðfestingu á vinnustaðanámi ásamt verkþáttum námsins.
- eyðublöð þar sem kennarar og meistari / tilsjónarmaður geta skrifað niður umsagnir ásamt eyðublöðum fyrir nemann.
- sértæk lokamarkmið námsins.
- gögn, s.s. námssamning, launaseðla, skólaeinkunn og annað sem getur aukið styrk námsferilbókarinnar.
- lög og reglugerðir sem snúa að starfsnámi ásamt orðaskýringum.
- námsferilbókina sem hluta af starfsferilsskrá.

Meistari/tilsjónarmaður

Æskilegt er að meistari/tilsjónarmaður skipuleggi vinnustaðanámið fram í tímann. Meistari/tilsjónarmaður merkir reglulega við þá verkþætti sem nemi hefur lokið.

Bókin er notuð til að halda utan um þá fræðslu sem á að fara fram samkvæmt námskrá og er þar af leiðandi öflugt tæki til undirbúnings fyrir sveinspróf. ÍÐAN fræðslusetur býður meisturum og tilsjónarmönnum nema að taka þátt í námskeiði sem nefnist „Kennsla á vinnustað“. Ávinningurinn er margvíslegur og má þar nefna; markviss notkun námsferilbókar, hagnýt viðtals- og samskiptatækni og leiðir til að draga úr brottfalli nema.

Hlutverk og notkun námsferilsbókar

Námsferilbókin

Ferilbókin er yfirlit yfir námsframvindu nema í vinnustaðanámi. Í bókinni eru lýsingar á verkþáttum sem kennslan nær til og tengsl þeirra við lokamarkmið greinarinnar.

Gert er ráð fyrir að námsferilbókin fylgi nemanum. Meistari/tilsjónarmaður getur metið verkþættina með eftirfarandi hætti:

- **LOKIÐ**
Merkja skal í reitinn eftir því sem við á. Mælt er með að nemi og meistari/tilsjónarmaður fari yfir ferilbókina í sameiningu.
- **VIÐMIÐUNARTÍMI VERKÞÁTTA**
Merkja skal hvað það tók nemann langan tíma að ljúka viðkomandi verkþætti.
- **HEILDARMAT VERKÞÁTTA**
Þegar nemi hefur lokið verkþætti metur meistari/tilsjónarmaður kunnáttu nemans.

Matsskalinn spannar eftirfarandi:

- a. Lítil þekking og færni og/eða getur útfært einfalda verkþætti undir stjórn annarra.
- b. Nokkur þekking og færni og/eða getur starfað við fyrirfram gefin verkefni undir handleiðslu næsta yfirmanns.
- c. Góð þekking og færni og/eða vinnur vel og sýnir sjálfstæð vinnubrögð.
- d. Mjög góð þekking og færni og/eða hefur mjög góða fagkunnáttu, sýnir sjálfstæði og frumkvæði í starfi.

Staðfesting námsframvindu

Í lok hvers tímabils staðfesta nemi og meistari með undirritun sinni að kennsla hafi farið fram í þeim verkþáttum sem merkt er við á eyðublöðunum „vinnustaðanáms-gátlisti“. Þetta gefur nema og meistara/tilsjónarmanni tæki- færi til að tala um þá verkþætti sem farið hefur verið í og hvaða þættir séu framundan.

Neminn er hvattur til að hafa það sem vana í lok hverrar viku að merkja við á gátlista hvaða verkþættir hafa verið unnir í vikunni.

Í lok hverrar skólaannar fær neminn námsferilblað frá skólanum sem staðfestir námsframvindu í skóla. Í ferilbókinni er plastvasi sem ætlaður er til varðveislu þess.

ÍÐAN fræðslusetur

Ferilbókin verður kölluð inn eftir verklagsreglum umsýsluaðila. Eiganda ferilbókarinnar verður gerð grein fyrir fyrirkomulagi innköllunar við afhendingu.

Ferilbókin getur verið hnitmiðað tæki til að styrkja samskipti milli vinnustaðar og skóla. Gert er ráð fyrir eyðublöð- um þar sem fagkennarar í skóla og meistara/tilsjónarmenn ásamt nemum geti skrifað athugasemdir og ábendingar.

Réttindi og skyldur

Kennsluábyrgð

Með undirskrift sinni á námssamning hafa meistari og fyrirtæki tekið ábyrgð á því að neminn geti stundað vinnustaðanám. Nemaleyfi og námssamningar tiltaka hvort nemi skuli sækja nám á einum eða fleiri vinnustöðum.

Laun og önnur kjaraatriði

Lágmarkslaun og önnur kjaraatriði þ.m.t. orlofslaun, greiðslur í lífeyrissjóð, laun í veikinda- og slysaforföllum o.fl. skulu vera samkvæmt kjarasamningi aðila á vinnumarkaði.

Öryggis- og umhverfismál

Fyrirtæki/meistari er ábyrgur fyrir því að neminn vinni samkvæmt lögum um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum nr. 46/1980 með síðari breytingum. Komi upp vafaatriði vegna þessa er meistara/tilsjónarmanni og nema bent á að leita ráðlegginga hjá Vinnueftirliti ríkisins.

Námssamningur

Þegar nemi og meistari ákveða að gera samning um vinnustaðanám nemans senda þeir umsókn um gerð námssamnings til IÐUNNAR fræðsluseturs. Umsókninni þurfa að fylgja allar upplýsingar um það nám og/eða starfsnám sem neminn hefur lokið í iðngreininni. Ef öll skilyrði eru uppfyllt er námssamningurinn gerður í fjórriti og sendur meistara til undirritunar. Nemi og meistari undirrita samninginn og senda til IÐUNNAR fræðsluseturs. Skólinn fær einnig afrit af námssamningnum.

Ganga skal frá skriflegum námssamningi meistara og nema eigi síðar en mánuði eftir að hann kemur til náms hjá meistara.

Fyrstu þrjú mánuðir námstíma samkvæmt námssamningi skoðast sem reynslutími. Hvenær sem er á reynslu- tímanum getur hvor samningsaðili um sig slitið námssamningi án þess að tilgreina ástæður.

Á reynslutímanum er gagnkvæmur uppsagnarfrestur aðila ein vika, miðað við vikulok eða upphaf viku. Verði námssamningi slitið á reynslutímanum skal iðnnemi fá fullnaðaruppgjör við starfslok.

Hvaða reglur gilda um slit á námssamningi og uppsagnarfrest?

Ef nemi getur ekki lokið námi sínu hjá meistaranum verða þeir að rifta námssamningnum formlega hjá IÐUNNI fræðslusetri og tilgreina ástæðu riftunar. Riftunarbeiðni þarf að vera í þríriti; eintak nema, eintak meistara og eitt eintak fer til IÐUNNAR fræðsluseturs ásamt eintökum nema og meistara af námssamningnum.

Aðilar námssamnings geta slitið honum:

- Ef nemi vanrækir nám sitt.
- Ef nemi hefur að álitni læknis ekki heilsu til að stunda iðnina.
- Ef meistari eða fyrirtæki efnir ekki samningsskyldur sínar.
- Ef meistari eða fyrirtæki verður gjaldþrota eða hættir að reka fyrirtækið af öðrum ástæðum.
- Ef svo er ástatt sem greinir í stafaliðum a. og c. en meistari eða nemi slíta ekki námssamningi geta fulltrúar IÐUNNAR fræðsluseturs slitið samningi að undangenginni rannsókn.

Aðilum er heimilt að slíta námssamningi ef þeir koma sér saman um það. Uppsagnarfrestur samnings í slíkum tilfellum skal alla jafna vera einn mánuður.

Sé námssamningi slitið eftir að þriggja mánaða reynslutími er liðinn skal IÐAN fræðslusetur skrá ástæðu samningsslitanna. Óski aðili einhliða riftunar námssamnings þegar reynslutími er liðinn skal það gert skriflega og mótaðila gefinn kostur á að tjá sig um riftunarbeiðnina. Uppsagnarfrestur samnings í slíkum tilfellum er alla jafna einn mánuður.

Ágreiningi sem rís vegna ákvörðunar eða úrskurðar IÐUNNAR fræðsluseturs vegna samningslita, skal vísa til menntamálaráðherra.

Hvaða reglur gilda um námstíma?

Upphafsdagsetning námssamnings skal miðast við þann tíma sem nemi byrjar á námssamningi. Almenn gildir að yfirvinna, umfram 40 stundir á viku, er ekki metin til styttingar á vinnustaðanámi.

Sannanleg vinna með skóla styttr námstíma skv. eftirfarandi reglu:

- Miðað er við að fullt nám í skóla sé 20 einingar á önn.
- Nemi í 10 eininga námi á önn fær metna 22 klst. vinnu á viku til styttingar á námstíma.
- Nemi í 15 eininga námi á önn fær metna 11 klst. vinnu á viku o.s.frv.
- Miðað er við að samanlögð vinna (skóli+starf) fari ekki yfir 44 klst. á viku.

Vinnustaðanám byggir á ákvæðum aðalnámskrár og reglum um vinnustaðanám í viðkomandi starfsgrein.

Hafi nemi stundað nám hjá öðrum meistara í sömu iðngrein en slitið námssamningi við hann, skal sá tími er hann vann hjá honum dragast frá fullum námstíma hjá hinum síðari.

Sértæk lokamarkmið náms

Stálsmiði er löggilt iðngrein. Meðalnámstími í stálsmiði er fjögur ár að meðtöldu grunnnámi málmíðna, samtals sex annir í skóla og 60 vikna starfsþjálfun. Markmið námsins er að gera nemendum kleift að takast á við þau viðfangsefni sem stálsmiðir inna af hendi, þ.e. nýsmiði og viðhald málm- og stálmannvirkja úr mismunandi gerðum málmplatna, stangarefnis og rorum. Náminu lýkur með sveinsprófi er veitir rétt til starfa í stálvirkjasmíði eða stálskipasmíði og til inngöngu í nám til iðnmeistaraprófs.

Lokamarkmið námsins

Að loknu námi í stálsmiði skal nemandi

- þekki allar algengar málmsmíðavélar, verkfæri og hjálparbúnað sem þeim fylgir og geti beitt þeim við hvers konar smíðavinnu og handverk í stálsmiði.
- kunni að nota öll helstu mæli- og hjálpartæki við mælingar og prófanir svo og allar helstu mæli- og prófunaraðferðir sem krafist er við stálsmiði, s.s. að nota rennimál og önnur mælitæki til mælinga á utan- sem innanmálum, gerð og notkun hvers konar mæliforma til formmælinga og tæki til fjarlægðar-, hæðar- og hallamælinga út frá gefnum punkti.
- þekki afl- og straumfræði.
- þekki efni sem stálsmiðir vinna með.
- þekki skilgreiningu og uppbyggingu efnisstaðla fyrir máлма, þekki skilgreiningu hugtaka við efnisprófanir, kunni helstu atriði varðandi vinnsluhæfni máлма, tæringarhættu og tæringavarnir og geti valið efni í stálsmiðahluti.
- geti reiknað út efnismagn og efniskostnað auk vinnslu- og framleiðslukostnaðar fyrir ýmis stálvirki, geti framkvæmt einfalda burðarþolsútreikninga.
- fái innsýn í aðra þætti málm- og rafíðnaðar, geti lesið verk- og framleiðsluleiðbeiningar.
- geti notað faglegar og fræðilegar handbækur við störf sín.
- geti lesið og skilið teikningar til hlítar, gert smíðateikningar af íhlutum og notað ISO-staðla fyrir merkingar á teikningum.

6. Stálsmiði (SM8)

177 ein.

Almennar greinar

25 ein.

Erlend tungumál	DAN ¹ 102 ENS 102 + 4 ein.	8 ein.
Íslenska	ÍSL 102 202	4 ein.
Íþróttir	ÍÞR 101 111 201 211 + 2 ein.	64 ein.
Lífsleikni	LKN 103	3 ein.
Stærðfræði	STÆ 102 + 2 ein.	4 ein.

Sérgreinar

92 ein.

Aflvélavirkjun	AVV 102 202	4 ein.
Eðlisfræði	EDL 102	2 ein.
Efnisfræði	EFM 102 201 302	5 ein.
Grunnteikning	GRT 103 203	6 ein.
Gæðavitund	GÆV 101 202	3 ein.
Handavinna	HVM 103 203	6 ein.
Hlíðfargassuða	HSU 102 202 302	6 ein.
Hlíðfargassuða TIG	TIG 132	2 ein.
Iðnteikning	ITM 133	3 ein.
Lagnatækni	LAG 103	3 ein.
Logsuða	LSU 102 202	4 ein.
Mat og staðlar	MST 101	1 ein.
Mælingar máлма	MÆM 101 201	2 ein.
Mælingar	MRM 102	2 ein.
Plötuvinna	PLV 102 202 343 434	11 ein.
Rafeindatækni	RAT 102	2 ein.
Rafmagnsfræði	RAF 113	3 ein.
Rafsuða	RSU 102 202	4 ein.
Rennismíði	REN 103 202	5 ein.
Rökrásir	RÖK 102	2 ein.
Skyndihjálp	SKY 101	1 ein.
Stýritækni	STY 102	2 ein.
Tölvustýrðar vélar	CNC 103	3 ein.
Tölvuteikning CAD	CAD 113	3 ein.
Tölvuteikning	TTÖ 102	2 ein.
Umhverfisfræði	UFR 102	2 ein.
Vélfræði	VFR 102	2 ein.
Öryggismál	ÖRF 101	1 ein.

Starfsþjálfun 60 vikur

60 ein.

Samtals

177 ein.

¹ Norska eða sænska

VINNUSKÝRSLA NEMENDA

Dagsetning:

Verkþáttur:

Lýsing:

Ferli:

Tími:

Ígrundun / annað:

Nokkrir punktar og ráð við gerð vinnuskýrslunnar

- | | | |
|--|--|--|
| • Byrjaðu á að skrá dagsetningu verkefna | • Hvernig leystir þú úr vandamálinu? | • Hvað þarftu að tileinka þér betur? |
| • Lýstu verkefni | • Fékkstu aðstoð? | • Hvað gekk vel? |
| • Hvað tók verkið langan tíma | • Skoðaðu verkþætti vinnustaðanámsins, vantar eitthvað er einhverju ofaukið? | • Hvernig ganga samskiptin þín við samstarfsfólk og viðskiptavini? |
| • Komu upp vandamál? | | |

UMSAGNIR

Meistari, tilsjónarmaður á vinnustað – Fagkennari í skóla

Fyrirtæki: _____

Skóli: _____

Vorönn/Haustönn: 20 _____

Tímabil nr: _____

Umsögn kennara / meistara / tilsjónarmanns:

Dagsetning

Undirskrift kennara

Dagsetning

Undirskrift meistara / tilsjónarmanns

NÁMSFRAMVINDA

Tímabil	

Neminn: _____

Meistari / tilsjónarmaður: _____

Áfangastjóri _____



IDAN
fræðslusetur

Skúlatún 2 - 105 Reykjavík - Sími 590 6400 - Fax 590 6401
idan@idan.is - www.idan.is