

Námsbraut í rafvirkjun

Próf til starfsréttinda á þriðja hæfniprepi

Efnisyfirlit

Námsbraut	3
Lýsing	3
Grunnupplýsingar	3
Inntökuskilyrði	3
Skipulag	3
Námsmat	3
Starfsnám	3
Reglur um námsframvindu	3
Hæfniviðmið	4
Einingafjöldi	4
Kjarni (skyldueiningar námsbrautar)	5
Bundið áfangaval	6
Frjálst val	6
Grunnpættir og lykilhæfni	6
Áfangalýsingar	8
Almennar greinar:	8
Faggreinar rafvirkjunar	9
Efnisfræði, öryggismál og vinnuvernd EÖOV1ÖV04	9
Hússtjórnarkerfi 1 HÚST2IT04A	10
Hússtjórnarkerfi 2 HÚST3LR04B	11
Iðntölvur IÐTÖ4ST04	12
Lýsingartækni LÝSI3LL02	13
Netkerfi NETK2TN04	14
Rafeindatækni 1 RATM2AM04A	15
Rafeindatækni 2 RATM3SM04B	16
Raflagnateikning RLTK3HT05	17
Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 1 RAFL1RÖ04A	18
Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 2 RAFL2RT04B	19
Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 3 RAFL2VR04C	20
Raflagnir smáspenna RAFL2SV04D	21
Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 4 RAFL3RT05D	22
Rafmagnsfræði 1 RAFM2HL05A	23

Rafmagnsfræði 2	RAFM2RS05B	24
Rafmagnsfræði 3	RAFM2PS05C	25
Rafmagnsfræði 4	RAFM3RR05D	26
Rafmagnsfræði 5	RAFM3HF05E	27
Rafvélar	RAFV3RS04.....	28
Reglugerðir og öryggismál	REST3SR04	29
Stjórnunarkerfi	STJÓ2TN04.....	30
Stýringar 1	STÝR1RS04A.....	31
Stýringar 2	STÝR2SK04B	32
Stýringar 3	STÝR3HS04C	33
Stýringar 4	STÝR3HV04D.....	34
Verktækni og fínsmíði 1	VGRT1LM04A	35
Verktækni og fínsmíði 2	VGRT2RS04B	36
Lokaverkefni	LOKA3RA08.....	37
Starfsþjálfun		38
Starfsþjálfun A	STAP1SP30(RAF)	38
Starfsþjálfun B	STAP2SP30(RAF)	39
Starfsþjálfun C	STAP3SP20(RAF)	40

Námsbraut

Titill brautar:	Námsleið:	Námslok
Rafvirkjun	Rafvirki	Próf til starfsréttinda á þriðja hæfniprepi

Lýsing

Atvinnuheitið rafvirki er lögverndað starfsheiti og rafvirkjun er löggild iðngrein. Nám á rafvirkjabraut er 225 eininga iðnnám. Námið undirbýr nemendur undir starf rafvirkja. Í starfi þeirra felst, meðal annars að leggja rafmagn, setja upp rafmagnstöflur, dósir, tengla, lýsingu og netkerfi, velja vinnuaðferðir, efni og verkfæri og fara eftir kröfum um öryggismál. Í starfi sýna þeir sjálfstæð vinnubrögð og frumkvæði. Námi í rafvirkjun lýkur samkvæmt 30. gr. laga nr. 92/2008 um framhaldsskóla, með sveinsprófi. Áður en það er preytt skulu nemendur hafa lokið burtfararprófi úr skólanum.

Grunnupplýsingar

Inntökuskilyrði

Grunnskólapróf eða ígildi þess með B í stærðfræði úr grunnskóla eða hafa náð 1. hæfniprepi í stærðfræði. Nánar er fjallað um inntöku og inntökuskilyrði í skólanámskrá skólans.

Skipulag

Nám í rafvirkjun er bæði bóklegt og verklegt. Það skiptist í bóklegt og verklegt nám í skóla ásamt starfspjálfun í atvinnulífinu. Til að ljúka námi í rafvirkjun þarf að ljúka öllum hlutum náms, þar með talið starfspjálfun sem staðfest er með uppfylltum skyldum í rafrænni ferilbók. Eftir útskrift getur nemandinn preytt sveinspróf sem veitir honum starfsréttindi.

Námsmat

Lögð er áhersla á fjölbreyttar aðferðir við námsmat. Það byggir á verkefnaskilum, prófum og símati með leiðsagnarmati. Nemendur vinna öll verkefni og próf sem lögð eru fyrir og þurfa að ná ásættanlegum árangri.

Starfsnám

Starfspjálfun er 80 einingar. Nemendur stunda starfspjálfun á vinnustað og ber iðnmeistari ábyrgð á að nemandinn öðlist viðeigandi þjálfun og færni. Eftirfylgni og eftirlit er framkvæmt með ferilbók.

Reglur um námsframvindu

Miðað er við að nemandi í fullu námi ljúki 29 framhaldsskólaeiningum á önn í skóla. Lokavitnisburður skal vera í heilum tölum á bilinu 1-10 og lágmarkseinkunn til að standast áfanga er 5. Nánari reglur um námsframvindu, frávik frá henni og skólasókn má finna í skólanámskrá skólans.

Hæfniviðmið

Að loknu námi skal nemandi búa yfir:

- hæfni til að setja upp og hafa eftirlit með raflögnum og rafbúnaði í byggingum, skipum, bátum og raforkudreifikerfum, í samræmi við gildandi reglugerðir og staðla.
- hæfni til að annast viðhald rafvéla og raftækja ásamt nýlögnum og rekstri rafkerfa í farartækjum á sjó og landi.
- hæfni til að lesa raflagnateikningar vegna uppsetningar, bilanaleitar og viðhalds rafbúnaðar. Hann skal geta útskýrt virkni búnaðarins út frá teikningum, magntaka og vinna verkáætlanir eftir þeim.
- hæfni til að þekkja búnað raftækja, rafvéla, iðntölvustýringa, stýribúnaðar og forritanlegra raflagnakerfa og geta annast uppsetningu þeirra og viðhald.
- grunnþekkingu á vélbúnaði og hugbúnaði tölvukerfa og þekkja helstu hugtök er varða lýsingartækni og geta ákvarðað lýsingarþörf við mismunandi aðstæður.
- hæfni til að nota viðeigandi mælitæki við störf sín og framkvæma bilanaleit og viðgerðir á rafbúnaði og raflögnum.
- hæfni til að tryggja öryggi og viðhafa viðeigandi varnarráðstafanir í rafiðnaði og þekkja eftirlitsstofnanir og hlutverk þeirra vegna eftirlits og öryggismála.
- ábyrgð á eigin starfsþróun, vera fær um að tileinka sér nýjungar og hagnýta þá þekkingu í starfi.
- fagmennsku, siðferðisvitund starfa í samræmi við siðareglur greinarinnar og vinnustaðarins.
- hæfni til að tjá sig af öryggi, munnlega og skriflega, s.s. með verkdagbókum, vinnuseðlum og skýrslum.
- hæfni til að vinna sjálfstætt, meta eigin getu og forgangsraða viðfangsefnum. Greina hvaða aðferðir eiga við hverju sinni og rökstyðja þær aðferðir sem hann notar.
- hæfni til að leiðbeina öðrum, sýna leikni í samstarfi og samskiptum við samstarfsfólk og taka fullt tillit til þarfa viðskiptavina og aðstæðna.

Einingafjöldi

225 einingar

Kjarni (skyldueiningar námsbrautar)

Almennar greinar					
Námsgrein	Þrep 1	Þrep 2	Þrep 3	Þrep 4	Einingar
Enska		ENSK2AF05(FB)			5
Íslenska		2ÍSLE2HS05(AV)			5
Íþróttir	ÍÞRÓ1GH02(AT) ÍÞRÓ1LA01(AT) ÍÞRÓ1LB01(BT) ÍÞRÓ1LC01(CT)				4
Skyndihjálp		SKYN2Se01(AT)			1
Stærðfræði		STÆR2AF05			5
	4	16	0	0	20

Faggreinar rafvirkjunar					
Námsgrein	Þrep 1	Þrep 2	Þrep 3	Þrep 4	Einingar
Efnisfræði, öryggismál og vinnuvernd	EÖOV1ÖV04				4
Hússtjórnarkerfi		HÚST2IT04A	HÚST3LR04B		8
Iðntölvur				IÐTÖ4ST04	4
Lýsingartækni			LÝSI3LL02		2
Netkerfi		NETK2TN04			4
Rafeindatækni		RATM2AM04A	RATM3SM04B		8
Raflagnateikning			RLTK3HT05		5
Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning	RAFL1RÖ04A	RAFL2RT04B RAFL2VR04C RAFL2SV04D	RAFL3RT05D		21
Rafmagnsfræði		RAFM2HL05A RAFM2RS05B RAFM2PS05C	RAFM3RR05D RAFM3HF05E		25
Rafvélar			RAFV3RS04		4
Reglugerðir og öryggismál			REST3SR04		4
Stjórnunarkerfi		STJÓ2TN04			4
Stýringar	STÝR1RS04A	STÝR2SK04B	STÝR3HS04C STÝR3HV04D		16
Verktækni og finsmíði	VGRT1LM04A	VGRT2RS04B			8
Lokaverkefni í rafvirkjun			LOKA3RA08		8
	16	51	54	4	125

Starfsþjálfun					
Námsgrein	Þrep 1	Þrep 2	Þrep 3	Þrep 4	Einingar
Starfsþjálfun	STAP1SP30(RAF)	STAP2SP30(RAF)	STAP3SP20(RAF)		80
	30	30	20	0	80

Hlutfall eininga á þrepum í kjarna			
Þrep 1	Þrep 2	Þrep 3	Þrep 4
22%	43%	33%	2%
17-33%	33-50%	17-33%	0-10%

Bundið áfangaval

Fjöldi eininga: 0

Frjálst val

Fjöldi eininga: 0

Grunnþættir og lykilhæfni

Læsi, tjáning og samskipti um tölur og upplýsingar

Mikið reynir á alla þessa þætti í áföngum brautarinnar. Bæði er unnið með tölur og upplýsingar við útreikninga í stærðfræðiáföngum en sérstök áhersla er lögð á tölulega útreikninga og miðlun upplýsinga í faggreinum rafmagnsfræðinnar. Þetta er í takt við eitt eftirfarandi hæfniviðmið námsbrautarinnar: Að loknu námi skal nemandi búa yfir hæfni til að lesa raflagnateikningar vegna uppsetningar, bilanaleitar og viðhalds rafbúnaðar. Hann skal geta útskýrt virkni búnaðarins út frá teikningunum og magntaka og vinna verkáætlanir eftir þeim.

Námshæfni

Í öllum áföngum er unnið að því að efla sjálfstæði nemenda í námi og vinnubrögðum. Þeir eru þjálfaðir í að setja sér raunhæf markmið í námi og vinna að þeim. Kennsluaðferðir eru margvíslegar og fjölbreyttar og reyna á þekkingu, leikni og hæfni. Það sama má segja um námsmat. Þá eru nemendur hvattir til að nýta styrkleika sína í námi. Í vinnustofum, námsveri og með jafningjakennslu er leitast við að koma til móts við þá nemendur sem þurfa á sérstökum stuðningi að halda í námi.

Skapandi hugsun og hagnýting þekkingar

Margir þættir í skólastarfinu flokkast sem skapandi starf. Nemendur eru hvattir til að hagnýta þekkingu sína og vinna að skapandi úrlausnum á verkefnum. Lögð er áhersla á tengingu fræðilegrar þekkingar við

skipulagningu, framkvæmd og miðlunar til viðskiptavina. Einnig eru nemendur hvattir til að útskýra og rökstyðja útfærslu verkefna.

Jafnrétti

Í rafvirkjanáminu er lögð áhersla á jafnan rétt og tækifæri allra að námi óháð búsetu, trúarbrögðum, þjóðerni, kynþætti, kynhneigð, aldri, litarhætti eða tungumáli. Það endurspeglast í allri vinnu innan skólans. Jafnframt er í skólanum jafningjakennsla og námsver, öllum opið, ætlað til að jafna aðstöðumun nemenda við heimanám og nám almennt.

Menntun til sjálfbærni

Í rafvirkjanáminu er lögð áhersla á sjálfbærni. Unnið er að því að nemendur verði virkir og ábyrgir borgarar bæði gagnvart samfélaginu og umhverfi sínu. Ætlast er til að nemendur gangi af virðingu, öryggi og ábyrgð um vinnuumhverfi sitt til þess að koma í veg fyrir sjúkdóma og slys. Auk þess læra nemendur um förgun úrgangs á umhverfisvænan og öruggan hátt.

Læsi, tjáning og samskipti á erlendum tungumálum

Í enskunámi eru nemendur þjálfaðir í að leita að upplýsingum og koma máli sínu á framfæri á ensku í ræðu og riti.

Heilbrigði

Í skólastarfinu er lögð áhersla á að gera nemendur meðvitaða um ábyrgð á eigin heilsu, mikilvægi réttrar líkamsstöðu og beitingar við vinnu og öryggi á vinnustað. Nemendur eru hvattir til þess að temja sér heilbrigðan lífsstíl og það viðhorf almennt lagt til grundvallar að nemendur beri ábyrgð á sjálfum sér og eigin gjörðum. Í íþróttum eru nemendur hvattir til að ala með sér jákvætt viðhorf til heilsuræktar með því að gera þeim ljóst að hver og einn getur stundað þjálfun eftir eigin getu.

Læsi, tjáning og samskipti á íslensku

Skólinn leggur mikla áherslu á að nemendur geti útskýrt og tjáð sig á íslensku. Í verkefnavinnu, vinnustaðanámi og starfsþjálfun þurfa nemendur að tjá sig munnlega og skriflega til að koma upplýsingum á framfæri. Í samskiptum við viðskiptavini og samstarfsfólk þurfa nemendur að geta tjáð sig á skýran og markvissan hátt.

Lýðræði og mannréttindi

Nemendur læra að sýna eigin störfum og annarra virðingu og sinna þeim af trúmennsku og heiðarleika. Mikið reynir á samvinnu við lausn margvíslegra verkefna á námsbrautinni. Nemendur læra að bera virðingu fyrir mismunandi skoðunum, taka tillit til samnemenda, samstarfsfólks og mæta hverjum öðrum á uppbyggilegan og jákvæðan hátt. Stuðlað er að því að gera nemendur að virkum og ábyrgum þátttakendum í lýðræðissamfélagi með því að leita eftir viðhorfum þeirra til ákveðinna þátta í þeim tilgangi að bæta skólastarfið s.s. með kennslukönnunum þar sem nemendur láta í ljós álit sitt á skipulagi og innihaldi áfanga, námsefni og kennsluháttum. Nemendur eiga fulltrúa bæði í skólaráði og skólanefnd og leggja þannig sitt af mörkum við stjórnun skólans.

Áfangalýsingar

Almennar greinar:

Enska	<u>ENSK2AF05(FB)</u>	<u>ENSK2LM05</u>		
Íslenska	<u>ÍSLE2II05</u>	<u>2ÍSLE2HS05(AV)</u>		
Íþróttir	<u>ÍÞRÓ1GH02(AT)</u>	<u>ÍÞRÓ1LA01(AT)</u>	<u>ÍÞRÓ1LB01(BT)</u>	<u>ÍÞRÓ1LC01(CT)</u>
Skyndihjálp	<u>SKYN2Se01(AT)</u>			
Stærðfræði	<u>STÆR2AF05</u>	<u>STÆR2VS05</u>		

Faggreinar rafvirkjunar

Efnisfræði, öryggismál og vinnuvernd EÖOV1ÖV04

Titill	Efnisfræði, öryggismál og vinnuvernd
Skammstöfun	EÖOV1ÖV04
Námsgrein	Efnisfræði, öryggismál og vinnuvernd
Viðfangsefni	Efnisfræði, öryggismál og vinnuvernd
Þrep	1
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi kynnist eðli mismunandi efna sem tengjast rafiðnaði. Nemandi kynnist vinnuumhverfi rafiðnaðarmanna og mismunandi aðstæðum sem unnið er við, hættum á vinnustað, faglegum vinnubrögðum, vinnuvernd, öryggismálum, atvinnuleit og ferilbók.
Forkröfur	Engar
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • öryggismálum og hættum í vinnu við rafmagn. • afleiðingum rafmagnsslys. • öryggisbúnaði véla og tækja. • áhættumati. • fallvarna- og ljósbogavörnum. • mikilvægi rétttrar líkamsstöðu og beitingar við vinnu. • hlutverki og starfsemi vinnueftirlitsins. • eðli mismunandi byggingarefna. • hegðun á vinnumarkaði. • réttindum og skyldum rafiðnaðarmanna á vinnumarkaði. • ferilbók og samningum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • meta aðstæður á byggingastað. • greina efni í byggingum og gera ráðstafanir. • meta rétta líkamsstöðu við tiltekin verk. • gera ferilskrá. • bregðast við, tilkynna og skrá slys og næstum því slys.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • greina byggingarefni. • meta öryggi fólks og fénaðar gagnvart vélbúnaði til að hámarka öryggi. • tryggja sig fyrir ýmis konar hættum. • beita líkamanum rétt við vinnu. • tryggja öryggi gagnvart rafmagni, læsa öryggjum, merkja og prófa.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Hússtjórnarkerfi 1 HÚST2IT04A

Titill	Hússtjórnarkerfi 1
Skammstöfun	HÚST2IT04A
Námsgrein	Hússtjórnarkerfi
Viðfangsefni	IOT kerfi
Þrep	2
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á forritanleg raflagnakerfi, uppbyggingu, tilgang og möguleika þeirra. Nemandi fær þjálfun í tengingu og forritun kerfa.
Forkröfur	RAFM2HL05A
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • helstu möguleikum forritanlegra raflagnakerfa. • helstu íhlutum kerfanna og hlutverkum þeirra. • helstu stýrimerkjum og lögnum milli þeirra. • ákvæðum í stöðlum sem varða kerfin.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • velja búnað í samræmi við teikningu. • tengja og ganga frá búnaði. • forrita einföld kerfi.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • velja búnað, lagnir og lagnaleiðir sem tilheyra kerfunum. • tengja og skila góðum frágangi búnaðar. • velja efni og búnað í forritanleg raflagnakerfi. • beita viðeigandi hugbúnaði til að forrita kerfi.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Hússtjórnarkerfi 2 HÚST3LR04B

Titill	Hússtjórnarkerfi 2
Skammstöfun	HÚST3LR04B
Námsgrein	Hússtjórnarkerfi
Viðfangsefni	Forritanleg raflagnarkerfi
Þrep	3
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi kynnist forritanlegum raflagnakerfum, tilgangi þeirra og möguleikum. Farið er í uppbyggingu kerfa, búnað og virkni, sem og skipulag við hönnun slíkra kerfa. Nemandi fær þjálfun í forritun kerfa.
Forkröfur	HÚST2IT04A
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • helstu flokkum forritanlegra raflagna og muninum á þeim. • þráðlausum kerfum og eiginleikum þeirra. • skynjurum og móttökum. • rofaliðum s.s. kveikjum, dimmum, gardínuliðum. • forritun hússtjórnarkerfa. • parameter stillingum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • hanna hússtjórnarkerfi eftir virknilyngu. • velja búnað samkvæmt kröfum. • tengja mismunandi búnað við hússtjórnarkerfi.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • velja og tengja búnað fyrir kerfi. • forrita og tengja þráðlausan sendi og móttakara. • forrita flóknari hússtjórnarkerfi.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Iðntölvur

IÐTÖ4ST04

Titill	Iðntölvur
Skammstöfun	IÐTÖ4ST04
Námsgrein	Iðntölvur
Viðfangsefni	Iðnstýringar, iðntölvur, loft- og vökvakerfi
Þrep	4
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á iðntölvur og notkun þeirra í iðnstýringum sem og tengingu þeirra. Megináherslan er lögð á að nemandi læri að skilja virkni og uppbyggingu iðntölva, fái þjálfun í forritun og notkun forritunartækja og forritunarhugbúnaðar fyrir smærri iðntölvur. Einnig er farið í kynningu á loft- og vökvakerfi.
Forkröfur	STÝR3HV04D
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • gildandi staðli. • forritun í mismunandi viðmóti. • gerð flæðimynda fyrir stýringar. • virkni á stafrænum búnaði við forritun iðntölva. • virkni og notkun lofts- og vökvakerfis. • samspili rafkerfa og loft-og vökvakerfis. • teiknitáknum loft- og vökvakerfa. • loft- og vökvalokum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • nota iðntölvu. • teikna stýrirás með inn- og útgöngum iðntölva. • þekkja rofa og skynjara sem tengjast við innganga iðntölva. • þekkja spólurofa og stýriliða við útganga iðntölva. • tengja iðntölvu- og loftstýringar saman.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • hanna stýringu í iðntölvu. • tengja iðntölvu við segullíðastýringu. • bilanagreina stýrirás í gegnum iðntölvu.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Titill	Lýsingartækni
Skammstöfun	LÝSI3LL02
Námsgrein	Lýsingartækni
Viðfangsefni	Ljósgefjar, lýsingarhönnun og neyðarlýsing
Þrep	3
Einingafjöldi	2
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi tileinki sér undirstöðupætti lýsingar í samræmi við gildandi reglugerðir. Einnig er lögð áhersla á geislun, ljós og liti, ljósgefja, hagnýta útfærslu og ljósmælingar. Nemandi fær kynningu á neyðarlýsingu og reglugerðum tengdum henni.
Forkröfur	RAFM2RS05B, RAFL2RT04B
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mismunandi gerðum ljósgefja með tilliti til ljósdreifikúrfa og ljósnýtni. • beinni og óbeinni lýsingu. • ljóslit (ljóshitastigi) og litarendurgjöf. • mismunandi ljósdreifingu. • ljósmælingum. • reglum, uppsetningu og gerðum neyðarlýsingar.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • velja viðeigandi búnað sem hentar við mismunandi aðstæður með tilliti til umhverfis, litarendurgjafar og endurkasts. • framkvæma ljósmælingar.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • útskýra heiti og hugtök er varðar lýsingu. • skilja niðurstöður ljósmælinga.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Netkerfi

NETK2TN04

Titill	Netkerfi
Skammstöfun	NETK2TN04
Námsgrein	Netkerfi
Viðfangsefni	Netkerfi og tölvur, tölvukerfi, tengingar og stillingar
Þrep	2
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á tölvunetkerfi, mismunandi gerðir þeirra og uppbyggingu. Nemandi kynnist stillingum og tengingum milli búnaða.
Forkröfur	RAFM2HL05A
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • netöryggismálum. • gildandi reglugerðum um fjarskiptalagnir. • uppbyggingu IP talna. • helstu gerðum og eiginleikum fjarskiptalagna og kerfa. • þráðlausum og bundnum netkerfum og uppbyggingu þeirra. • tíðnisviðum fjarskipta og eiginleikum mismunandi tíðnisviða.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • setja upp netkerfi. • tengja, mæla og sannreyna netlagnir. • finna einfaldar bilanir í fjarskiptalögnum.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • setja upp einfalt netkerfi. • nota mælitæki fyrir netlagnir. • skrá niðurstöður mælinga í skýrsluformi.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Rafeindatækni 1 RATM2AM04A

Titill	Rafeindatækni 1
Skammstöfun	RATM2AM04A
Námsgrein	Rafeindatækni
Viðfangsefni	Afriðun, hálfleiðarar og mælingar
Þrep	2
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á helstu íhluti sem notaðir eru í rafeindabúnaði og grunnvirkni þeirra, þ.m.t. afriðun úr AC í DC. Nemandi lærir einnig á helstu mælitæki og hermiforrit í rafeindatækni.
Forkröfur	RAFM2HL05A
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • helstu íhlutum sem notaðir eru í rafeindabúnaði, s.s. háð viðnám, díóður, þéttar, spólur, stilliviðnám, transistorar. • helstu aðferðum við afriðun. • helstu aðferðum og íhlutum þegar hálfleiðarar eru notaði, t.d. rofar. • áhrifum stöðurafragns á rafeindabúnað. • helstu mælitækjum rafeindatækninnar, s.s. fjölsviðsmælum, sveifflugjöfum og sveiflusjám. • áhrifum mælitækja á rásir.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • nota efni á sjálfbæran máta. • mæla, prófa og sannreyna virkni íhluta. • nýta sér hermiforrit. • lesa rafeindateikningar og blokkmyndir í rafeindabúnaði. • beita aðferðum til að forðast stöðurafragn í rafeindabúnaði.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • velja íhluti sem notaðir eru við afriðun og spennureglun. • mæla, prófa íhluti og sannreyna virkni þeirra. • nýta sér hermiforriti til að herma eftir virkni rafeindabúnaðar. • velja íhluti eftir efnislista og skipt út íhlutum. • tengja einfalda rafeindastýringu með íhlutum.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Rafeindatækni 2 RATM3SM04B

Titill	Rafeindatækni 2
Skammstöfun	RATM3SM04B
Námsgrein	Rafeindatækni
Viðfangsefni	Íhlutarásir, mælingar og prófanir
Þrep	3
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla lögð á eiginleika og stýringar á mismunandi rafeindabúnaði, mælingar og prófanir. Farið er í nýtingu á rafhlöðum sem aflgjafa og varaafli.
Forkröfur	RTMV2AM04A
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • helstu öryggisreglum er varða notkun á verkfærum og efnum. • helstu aðferðum og íhlutum þegar hálfleiðarar eru notaðir sem magnarar. • helstu aðferðum og íhlutum þegar hálfleiðarar eru notaðir við aflstýringar. • stýringum og virkni LED búnaðar. • eiginleikum DC rafkerfa með varaafli fyrir AC rafkerfi. • helstu aðferðum og stýringum við hleðslu á rafhlöðum. • helstu gerðum sólarcellum, virkni þeirra og notkun. • mikilvægi jarðtengingar í smáspennurásum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • nota efni á sjálfbæran máta. • mæla, prófa og sannreyna virkni rafeindabúnaðar. • lesa teikningar og blokkmyndir í rafeindabúnaði.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • nýta sér rök hugsun, gert prófanir og einangrað bilaðar einingar í rafeindabúnaði. • beita mælitækjum og skilja áhrif þeirra á rásir. • nota helstu mælitæki til að mæla merki í rásum. • skrifa bilanálýsingar og greiningu á búnaði eða tæki. • hanna og tengja rafeindabúnað eftir teikningu.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Raflagnateikning

RLTK3HT05

Titill	Raflagnateikning
Skammstöfun	RLTK3HT05
Námsgrein	Raflagnateikning
Viðfangsefni	Hönnun raflagna, magntaka og teikning
Þrep	3
Einingafjöldi	5
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi öðlist vald á teikningalestri, að teikna sniðmyndir, afstöðumyndir og grunnmyndir. Áhersla er lögð á val á búnaði og efni, magntöku og beitingu tölvuforrita.
Forkröfur	RAFL2VR04C
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • gildandi stöðlum um raflagnateikningar fyrir raforkuvirki. • teiknireglum og staðalákvæðum með tillit til mismunandi umhverfispátta. • heitum, hugtökum og teiknitáknum raflagnateikninga. • magntöku raflagna eftir raflagnateikningum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • lesa úr raflagnateikningum. • teikna neysluveitur og aðaltöflu. • beita tölvuforriti við gerð raflagnateikninga.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • velja og ákvarða efni fyrir raflagnir fyrir neysluveitu samkvæmt raflagnateikningu. • teikna raflagnir í tölvu. • teikna sniðmynd, afstöðumynd og grunnmynd út frá forskrift.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 1

RAFL1RÖ04A

Titill	Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 1
Skammstöfun	RAFL1RÖ04A
Námsgrein	Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning
Viðfangsefni	Lagnir, öryggi, lagnatækni, teikning og reglugerðir
Þrep	1
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi kynnist vel starfi og starfssviði rafiðnaðarmanns, fái fræðslu um öryggismál og honum kynntar gildandi reglugerðir fyrir fagið. Einnig kynnist hann því efni sem notast er við og hvað skal varast við uppsetningu á raflögnum. Hann tileinkar sér lestur á helstu táknum raflagnateikninga.
Forkröfur	Engar
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • rafmagnsslyssum og slyshættu við rafmagnsvinnu. • öryggi þess að hafa skipulag og þrífalegt á vinnustaðnum. • notkun efna í rafiðni með umhverfi og sjálfbærni í huga. • verkfærum rafiðnarmanns. • virkni mismunandi rofa í rofarás. • lagningu kapal- og röralagna. • rofateikningum. • helstu táknum raflagnateikninga. • þekkja litamerkingar víra. • fjölsviðsmælum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • umgangast og beita verkfærum. • tileinka sér öryggi á vinnustað. • tengja falir, klær og fjöltengi. • teikna tengimyndir af rofarásum. • tengja rofarásir eftir teikningu. • leggja kapal- og röralagnir. • mæla og staðsetja rafbúnað. • setja upp og tengja rafbúnað í ýmsum tengidósum.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • gæta fyllsta öryggis í umgengni við rafmagn. • vinna samkvæmt gildandi reglugerðum. • geta valið einfaldan lagnabúnað með tilliti til aðstæðna. • geta greint mun á faglegum og ófaglegum vinnubrögðum. • velja og tengja leiðara við hæfi út frá teikningu. • mæla með fjölsviðsmæli og útskýrt niðurstöður.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Titill	Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 2
Skammstöfun	RAFL2RT04B
Námsgrein	Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning
Viðfangsefni	Öryggismál, reglugerðir, raflagnateikning, raflagnir, greinatöflur
Þrep	2
Einingafjöldi	4
Lýsing	Nemandi kynnist gildandi stöðlum og reglugerðum og viti hvernig ákvæðum reglugerða er framfylgt. Nemandi tileinki sér lestur og teikningu raflagnateikninga. Farið verður í varnarbúnað í greinatöflu, uppbyggingu þeirra og virkni, lagnir íbúðarhúsa og frágang á töflubúnaði. Nemandi lærir að velja leiðara og búnað við hæfi.
Forkröfur	RAFL1RÖ04A
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • hættum og varnaraðgerðum við vinnu í töflubúnaði. • gildandi öryggis- og reglugerðaákvæðum er varða raflagnir og varnaraðferðir. • áhrifum utanaðkomandi aðstæðna á raflagnir og rafbúnað, t.d. raki og varmi. • raflagnabúnaði fyrir neysluveitur. • raflagnateikningu í neysluveitu.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • tengja ýmsa rofa og búnað sem tilheyra minni veitum. • setja upp og tengja rafbúnað í ýmsum tengidósum og með mismunandi leiðurum. • setja upp og víra greinatöflur eftir teikningu. • leggja einfalda lágspennulögn frá töflu og tengja rafbúnað. • ganga frá jarðtengingum og spennujöfnun. • lesa og teikna einfaldar töfluteikningar og tengja eftir þeim.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • teikna einfaldar töfluteikningar og tengja eftir þeim. • leita sér upplýsinga í gildandi staðli. • velja búnað fyrir neysluveitur. • ganga faglega frá greinatöflu. • framkvæma mælingar og gera skýrslu.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 3

RAFL2VR04C

Titill	Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 3
Skammstöfun	RAFL2VR04C
Námsgrein	Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning
Viðfangsefni	Varbúnaður, vírusverleiki og þriggja fasa töflur.
Þrep	2
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á lággjafu, varbúnað, vírusverleika og þriggja fasa töflu. Farið er í uppbyggingu á minni neysluveitu, staðsetningu á búnaði og lagnaleiðir. Nemandi fær þjálfun í notkun mælitækja og lögð er áhersla á fagmannleg vinnubrögð. Nemandi fær þjálfun í að teikna og lesa úr raflagnateikningum í minni neysluveitum.
Forkröfur	RAFL2RT04B
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • snerti- og brunahættu. • helstu varnaraðgerðum gegn hitaáráun, yfirstraum og spennutruflun. • hættu á skemmdum búnaði þegar mælitækjum er beitt. • mælitækjum sem notuð eru við bilanaleit. • almennum kröfum í byggingarreglugerð til raflagna og rafbúnaðar í mannvirki. • einangrunarmæli. • reglum um sverleika leiðara miðað við áraun og staðla sem um það gilda. • kröfum um uppsetningu og frágang í mismunandi lagnaleiðum. • virkni mismunandi fjarrofa. • jarðtengingu og spennuöfnun. • uppbyggingu minni veitna og mikilvægi efnisvals í þær. • frágangi, tengingu og uppsetningu á lággjafulögnum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • setja upp, tengja og merkja töflu eftir teikningu. • setja upp og tengja rafbúnað í og við töflu í ýmsum tengidósum og með mismunandi leiðurum. • tengja ýmsar gerðir fjarrofa. • tengja þriggja fasa tengla og klær. • beita mælitækjum í veitum.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • hanna, teikna og leggja lagnir í minni húsveitu. • þekkja mismunandi dreifikerfi samkvæmt gildandi reglugerð. • einangra, mæla og finna bilun í veitu. • velja búnað við hæfi út frá teikningu. • framkvæma mælingar á veitu, bilanagreina og gera skýrslu.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Raflagnir smáspenna RAFL2SV04D

Titill	Raflagnir smáspenna
Skammstöfun	RAFL2SV04D
Námsgrein	Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning
Viðfangsefni	Smáspenna, viðvörunarkerfi, fjarskiptakerfi
Þrep	2
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á einfaldari viðvörunarkerfi, s.s. brunaviðvörunarkerfi og öryggiskerfi. Farið er yfir gildandi reglur og reglugerðir er varðar snerti- og brunahættu og fjarskiptalagnir.
Forkröfur	RAFL2VR04C
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • helstu öryggisreglum er varðar notkun á verkfærum og eignum. • helstu gerðum viðvörunarkerfa, s.s. bruna- og öryggiskerfa. • grunnþáttum brunapéttinga. • gildandi reglur og reglugerðir. • persónuverndarreglum er tengjast öryggis- og eftirlitskerfum. • frágangi á skermi og jarðtengingu í fjarskiptabúnaði. • virkni og tengimöguleikum mismunandi fjarskiptastrengja. • mismunandi virkni og tengingu búnaðar í fjarskiptakerfi. • notkun, uppsetningu og virkni neyðarlýsingar í smá- og lágsþennukerfum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • nota efni á sjálfbærnan máta. • leggja bruna- og boðskiptalagnir. • tengja einfalt öryggiskerfi með íhlutum. • tengja, mæla og sannreyna mismunandi tegundir fjarskiptastrengja. • tengja búnað í fjarskiptalögnum. • frágangi, tengingu og uppsetningu á smáþennulögnum. • teikna, útfæra, leggja og tengja smáþennulagnir. • tengja lagnir og skipuleggja smáþennuhólf í rafmagnstöflu.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • efnistaka í samræmi við hönnun. • teikna smáþennukerfi og tengja eftir teikningu. • velja búnað við hæfi út frá teikningu. • setja upp og tengja brunakerfi, öryggiskerfi og fjarskiptakerfi. • mæla og bilanagreina fjarskiptalagnir.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 4

RAFL3RT05D

Titill	Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning 4
Skammstöfun	RAFL3RT05D
Námsgrein	Raflagnir, reglugerðir og raflagnateikning
Viðfangsefni	Raflagnir, aðaltafla og stofntaugar
Þrep	3
Einingafjöldi	5
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi lærir uppbyggingu á stærri neysluveitu og vali á aflrofum og helstu raflögnum og búnaði fyrir ljósa- og tenglagreinar. Áhersla er lögð á kunnáttu á varnarráðstöðunum í stærri neysluveitu, uppsetningu aðaltöflu og lagnir í henni. Nemandi gerir mælingar og kostnaðaráætlun.
Forkröfur	RAFL2VR04C
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • uppbyggingu og virkni varnarráðstafana. • gildandi reglugerðarákvæðum og stöðlum varðandi stærri raforkuvirki. • úttektarmælingu á neysluveitu og aðaltöflu.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • setja upp aðaltöflu með aflrofa við stærri neysluveitur. • teikna og tengja aðaltöflu og neysluveitu. • draga út fyrir mælum samkvæmt gildandi reglugerð. • ganga frá stofnlögnum, jarðtengingum og spennujöfnun. • leggja og tengja kvíslar að greinatöflum. • velja búnað við hæfi.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • ákvarða röðun búnaðar í aðaltöflu. • magntaka og gera kostnaðaráætlun. • framkvæma úttektarmælingar. • vinna samkvæmt gildandi reglugerðum og stöðlum. • velja búnað við hæfi út frá teikningu. • framkvæma mælingar og gera skýrslu. • gera úttektarskýrslu samkvæmt gildandi reglugerð.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Rafmagnsfræði 1 RAFM2HL05A

Titill	Rafmagnsfræði 1
Skammstöfun	RAFM2HL05A
Námsgrein	Rafmagnsfræði
Viðfangsefni	Hugtök, lögmál rafmagnsfræðinnar og mælingar jafnstraums
Þrep	2
Einingafjöldi	5
Lýsing	Áhersla er lögð á helstu hugtök og lögmál rafmagnsfræði jafnstraums. Farið er í helstu teiknitákn í jafnstraumsrásum. Lögð er áhersla á að nemandi læri að nýta sér þessi lögmál við útreikning og geri prófanir á þeim með mælingum í jafnstraumsrásum.
Forkröfur	Engar – B í stærðfræði úr grunnskóla
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • framleiðslu raforku og helstu flutningsleiðum til notenda. • helstu hugtökum, s.s. straumi, spennu og viðnámi. • helstu lögmálum, s.s. Ohms-, Kirchhoffs og afllögmálið. • helstu forskeytum einingar, s.s. milli, míkro, nanó o.s.frv.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • framkvæma reikninga í einföldum jafnstraumsrásum. • teikna einfaldar jafnstraumsrásir. • teikna upp jafngildismyndir. • nota fjölsviðsmæli. • tengja einfaldar jafnstraumsrásir.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • tengja einfaldar jafnstraumsrásir eftir teikningu og framkvæma mælingar á þeim. • reikna einfaldar jafnstraumsrásir og sannprófa niðurstöður með notkun lögmála og/eða mælinga. • framkvæma mælingar og gera skýrslur út frá þeim.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Rafmagnsfræði 2 RAFM2RS05B

Titill	Rafmagnsfræði 2
Skammstöfun	RAFM2RS05B
Námsgrein	Rafmagnsfræði
Viðfangsefni	Riðstraumur, spólur og fasvik
Þrep	2
Einingafjöldi	5
Lýsing	Áhersla er lögð á hvernig riðstraumur verður til, hvernig hann hegðar sér ásamt helstu hugtökum og lögmálum rafmagnsfræði riðstraums.
Forkröfur	RAFM2HL05A
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • helstu lögmálum í riðstraumsrásum, t.d. spanlögmál Faradays og Lenz lögmálið. • segulkröftum riðstraums, spólum og þéttum. • straumþoli leiðara eftir mismunandi lagnaleiðum. • tengitáknum í span- og rýmdarrásum. • helstu reikningum í riðstraumsrásum. • fasviki. • vektoramyndum einfasa riðstraumsrása.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • reikna spennuföll í lögnum. • reikna einfaldar riðstraumsrásir með rýmd og spani. • nota helstu mælitæki fyrir riðstraumsrásir, eins og t.d. sveiflusjá. • teikna og tengja einfaldar riðstraumsrásir. • teikna vektoramyndir einfasa riðstraumsrása.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • tengja upp einfaldar riðstraumsrásir eftir teikningum og framkvæmt á þeim mælingar. • reikna einfaldar riðstraumsrásir og sannprófað niðurstöður með lögmálum og mælingum. • nota helstu mælitæki fyrir riðstraumsrásir. • framkvæma mælingar og gera skýrslur út frá þeim.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Rafmagnsfræði 3 RAFM2ÞS05C

Titill	Rafmagnsfræði 3
Skammstöfun	RAFM2ÞS05C
Námsgrein	Rafmagnsfræði
Viðfangsefni	Riðstraumur, spólur og þéttar
Þrep	2
Einingafjöldi	5
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi reikni raunviðnám, launviðnám, samviðnám, spennuföll, fasvik og geri fasviksleiðréttingar í bæði hliðtengdum og raðtengdum RLC – rásum. Farið er í tíðni og áhrif hennar á riðstraumsrásir.
Forkröfur	RAFM2RS05B
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • hvernig riðstraumsrásir með spólum og þéttum hegða sér við breytilega tíðni. • hvernig fasvik og fasviksleiðrétting virkar. • hvernig raun-, laun- og sýndarafl virkar. • vektoramyndum einfasa riðstraumsrása. • útreikningum einfasa mótorá. • síum. • mismunandi mælum og virkni þeirra. • þriggja fasa riðstraumsrásum og virkni þeirra.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • reikna fasvik og leiðrétt fasvik. • reikna raun-, laun- og sýndarafl. • reikna þriggja fasa riðstraumsrásir. • teikna upp jafngildismyndir. • teikna vektoramyndir einfasa riðstraumsrása. • nota mæla í mismunandi rásum.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • gera jafngildismyndir og lesa úr teikningum. • reikna einfaldar riðstraumsrásir og sannprófa niðurstöður með lögmálum og mælingum.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Rafmagnsfræði 4 RAFM3RR05D

Titill	Rafmagnsfræði 4
Skammstöfun	RAFM3RR05D
Námsgrein	Rafmagnsfræði
Viðfangsefni	Þrífasa rafmótorar, spennar og rafalar
Þrep	3
Einingafjöldi	5
Lýsing	Áhersla er lögð á rafmótora, spenna og rafala, bæði einfasa og þrífasa. Farið er í tengingar á þrífasa búnaði og tengimyndir. Gerð er grein fyrir helstu þrífasa mælitækjum og tengingu þeirra sem og áhrif bilana á rekstur þrífasa kerfa.
Forkröfur	RAFM2PS05C
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • framleiðslu, flutningi og dreifingu á raforku í mismunandi raforkudreifikerfum. • myndun þrífasa hverfisegulsviðs. • tengingum einfasa og þrífasa spenna, tækja og véla. • tengja þrífasa búnað við veitukerfi eftir upplýsingum á merkiskilti viðkomandi tækis. • áhrifum bilana í þrífasa kerfum. • tapi í þrífasa búnaði. • fasviki í þrífasa búnaði og leiðréttingu á því. • vektoramyndum þrífasa búnaðar.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • teikna tengimyndir einfasa spenna. • teikna tengimyndir þrífasa spenna, tækja og véla. • teikna vektoramyndir þrífasa búnaðar. • reikna stærð á búnaði til að leiðrétta fasvik í þrífasa búnaði.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • lesa og skilja leiðbeiningar og merkiskilti ýmis konar þrífasa búnaðar. • reikna og mæla straum, spennu, afl og fasvik í þrífasa búnaði. • leiðbeina um val á búnaði og lögnum í viðkomandi veitukerfi.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Rafmagnsfræði 5 RAFM3HF05E

Titill	Rafmagnsfræði 5
Skammstöfun	RAFM3HF05E
Námsgrein	Rafmagnsfræði
Viðfangsefni	Framleiðsla, flutningur og háspenna
Þrep	3
Einingafjöldi	5
Lýsing	Áhersla er lögð á skipulag raforkukerfa, þ.e. framleiðslu, flutning og dreifingu og fjallað um uppbyggingu mismunandi raforkudreifikerfa. Farið er í uppbyggingu helstu lágspennudreifikerfa hér á landi sem og helstu virkjanir á Íslandi. Farið er í háspennukerfið og þær öryggiskröfur sem þar gilda.
Forkröfur	RAFM3RR05D
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • virkjunum á Íslandi. • nýorku. • framleiðslu, flutningi og dreifingu á raforku í mismunandi raforkudreifikerfum. • varnar- og öryggisbúnaði í þessum kerfum. • nauðsyn jarðtenginga og spennujöfnunar á veitukerfi. • háspennukerfi.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • reikna strauma, spennur, afl og fasvik í mismunandi veitukerfum við mismunandi álag. • leysa verkefni með ójafnlægu álagi. • lesa einlínumyndir af tengivirkjum með mismunandi fyrirkomulagi safnteina og rafbúnaði þeirra. • lesa einlínumynd af einföldu lágspennudreifikerfi með götuskápum og heimtaugum í innanbæjarkerfi.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • leiðbeina um val á réttum búnaði eftir aðstæðum í viðkomandi raforkukerfi. • velja réttar lausnir við uppsetningu á mismunandi álagi í mismunandi veitukerfum. • skipuleggja aðgerðir við lausn á ójafnlægu álagi og lagfæringum á fasviki álags.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Rafvélar

RAFV3RS04

Titill	Rafvélar
Skammstöfun	RAFV3RS04
Námsgrein	Rafvélar
Viðfangsefni	Rafvélar, ræsibúnaður og spennar
Þrep	3
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á rafvélar þ.e. rafala, mótora og spenna bæði jafnstraums-, einfasa- og þriggjafasa riðstraums.
Forkröfur	RAFM3RR05D, STÝR3HS04C
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • merkiskiltum og upplýsingarriti fyrir rafvélar. • virkni rafala, mótora og spenna. • tengimáta mismunandi ræsiaðferða. • legubúnaði og teiknitáknum rafvéla. • virkni mjúkræsa og tíðnibreyta. • tengingum og mælingum á rafvélum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • tengja ýmis konar rafvélar við mismunandi ræsibúnað og neysluveitur. • tengja þriggja fasa rafmótora við hraðastýringar og mjúkræsa. • framkvæma mælingar á rafvélum.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • setja upp og keyra rafmótor samkvæmt teikningu. • gera helstu mælingar í kraft- og stýrirás mótora. • greina bilanir í rafmótorum og stýringum. • skipta um algengar legur og kol. • tengja 3ja fasa rafmótor með tíðnibreyti og mjúkræsi.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Reglugerðir og Öryggismál REST3SR04

Titill	Reglugerðir og öryggismál
Skammstöfun	REST3SR04
Námsgrein	Reglugerðir og staðlar
Viðfangsefni	Reglugerðir, staðlar og öryggismál
Þrep	3
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi kynnist gildandi stöðlum og reglugerðum og viti hvernig ákvæðum reglugerða er framfylgt. Nemandi þekki helstu tengimáta kerfa, álagsvarnir, lekastraumsvarnir og frágang jarðbindinga. Áhersla er lögð á mikilvægi öryggis í vinnuumhverfi og viðbrögðum við slysum.
Forkröfur	RAFL2VR04C
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • slysaættu í vinnuumhverfi rafiðnaraðmanna og helstu öryggisráðstöfunum gegn henni. • raforkukerfi og rafbúnaði í íslenskum skipum. • almennum kröfum í byggingarreglugerð til raflagna og rafbúnaðar í mannvikjum. • magni, gerð og staðsetningu á rafbúnaði til raflagna fyrir íbúðarhúsnæði. • tengingum neysluveitna við lágspennudreifikerfi rafveitna. • fyrirkomulagi og frágangi á mælitækjum við raforkunotkun. • grunnreglum um raflagnir bygginga, reglugerð um öryggismál og skilgreiningu íðorða um öryggi. • mismunandi gerðum dreifikerfa og almennum eiginleikum raflagna í byggingum. • kröfum til sérstakra lagna eða staða. • sérákvæðum vegna staðsetningar virkja.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • leita sér upplýsinga í gildandi staðli. • nýta gildandi staðla til að velja búnað fyrir neysluveitur. • bregðast við rafmagnsslysum.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • velja efni og búnað samkvæmt kröfum í gildandi staðli og reglugerðum. • velja réttan öryggisbúnað og hlífðarfatnað. • bregðast við slysum á réttan hátt. • ráðleggja um efni og búnað skv. staðli.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Stjórnunarkerfi STJÓ2TN04

Titill	Stjórnunarkerfi
Skammstöfun	STJÓ2TN04
Námsgrein	Stjórnunarkerfi
Viðfangsefni	Stafrænar rásir, talnakerfi, hlið og boolean
Þrep	2
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi kynnist stafrænni tækni og nái tökum á grundvallaratriðum hennar. Nemandi kynnist talnakerfum sem notuð eru við stafrænar rásir, notkun sannleikstaflna til að skilgreina virkni rökrása og læri rithátt og uppsetningu á boolean jöfnum.
Forkröfur	RAFM2HL05A
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • samhengi mekatrónik og annarra einstakra faga í rafvirkjun og notagildi hennar. • notkun rökrásarhliða. • notkun boolean algebru. • notkun sannleikstaflna. • virkni helstu samrás. • virkni helstu lása og vippna. • virkni helstu púlsgjafa.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • skilgreina einfaldar rökrásir með boolean algebru. • nota karnaugh kort til einföldunar á rökrás. • beita mælitækjum við prófanir á rökrás. • beita hermiforritum til prófunar á rökrás.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • þekkja tákni helstu grunnhliða og virkni þeirra. • skilja virkni einfaldra rökrása. • tengja rökrás út frá virknilyngu. • tengja samrás í hermiforriti og prófa hana.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Stýringar 1

STÝR1RS04A

Titill	Stýringar 1
Skammstöfun	STÝR1RS04A
Námsgrein	Iðnstýringar
Viðfangsefni	Rofar, snertur, spólur og tímaliðar
Þrep	1
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á grunnvirkni og notkun rofa og segulliða í stýrirásum og kraftrásum smáspennu, sem og tímaliða í stýrirásum. Nemandi fær þjálfun í að tengja, prófa, mæla og taka saman niðurstöður.
Forkröfur	Engar
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • teiknitáknum í teikningum. • merkingum og notkun á merkingarkerfi. • segulrofum og einföldum rofabúnaði. • tímaliðum. • neyðarstoppsrofum. • stýri- og kraftrásum með notkun smáspennu. • einföldum mælingum (spenna, viðnám, straumur).
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • lesa einfaldar teikningar af stýrirásum. • teikna einfalda stýri- og kraftrás með númerakerfi. • framkvæma einfaldar mælingar.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • þekkja þann búnað sem notaður er við gerð einfaldra stýrirása. • velja réttan búnað í samræmi við teikningar. • tengja einfaldar stýrirásir eftir teikningu. • bilanagreina einfalda stýrirás. • merkja búnað í samræmi við teikningar.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Stýringar 2

STÝR2SK04B

Titill	Stýringar 2
Skammstöfun	STÝR2SK04B
Námsgrein	Iðnstýringar
Viðfangsefni	Segulliðastýringar, kraftrásir og varnarbúnaður
Þrep	2
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á virkni og notkun rofa og segulliða í stýrirásum smáspennu og kraftrásum lágsennu. Nemandi fær þjálfun í að tengja, prófa, mæla og taka saman niðurstöður. Einnig er lögð áhersla á að nemandi nýti sér mælitæki til að finna tengivillur og bilanir.
Forkröfur	STÝR1RS04A
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • mismunandi rofabúnaði s.s. segulrofum, stýriliðum, endastoppsrofum. • fjölsviðstímalíðum. • varnarbúnaði. • stýrirásum í smáspennu. • kraftrásum í lágsennu. • teikningum og teiknitáknum stýrirása. • þeim hættum sem fylgja vinnu við hærri spennu. • merkiskiltum mótora. • snúningsáttaskipti mótors. • einföldum mælingum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • lesa teikningar af stýrirásum. • nota teikniforrit við gerð stýri- og kraftrása með númerakerfi. • tengja mótora. • framkvæma mælingar. • skrifa virknilyngu eftir teikningu.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • velja réttan búnað í samræmi við teikningar. • tengja stýrirásir eftir teikningu. • merkja búnað í samræmi við teikningar. • mæla og bilanagreina stýrirás.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Stýringar 3

STÝR3HS04C

Titill	Stýringar 3
Skammstöfun	STÝR3HS04C
Námsgrein	Iðnstýringar
Viðfangsefni	Hönnun, segulliðastýringar, mótorstýring og tíðnibreytir
Þrep	3
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á kraft- og stýrirásir í lágspennu og flóknari rofabúnað. Nemandi lærir um mótorstýringar og tíðnibreyta. Einnig er áhersla lögð á tengingu flóknari rása eftir teikningum sem og bilanagreiningu á þeim. Að lokum fer nemandi að hanna eigin kraft- og stýrirás.
Forkröfur	STÝR2SK04B
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • segulrofum, stýriliðum, segullokum og flóknari rofabúnaði. • stafrænum skynjurum s.s. náandar-, hita- og þrýstiskynjurum. • teiknitáknum. • neyðarstoppsliðum. • kraft- og stýrirásum í lágspennu. • mótorstýringum með mjúkræsi og tíðnibreyti. • flóknari teikningum stýrirása. • flóknari mælingum. • hönnun segulliðastýringa. • mismunandi spennu í stýrirás. • mikilvægi þess að réttur búnaður sér valinn í hönnun.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • lesa flóknari teikningar. • velja réttan búnað í samræmi við teikningar, orkuþörf og umhverfisaðstæður. • framkvæma flóknari mælingar. • hanna kraft- og stýrirásir með númerkerfi eftir virknilyngu. • skilja virkni og samspil mismunandi rafkerfa.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • nota mismunandi aðferðir til ræsinga á orkufrekum rafbúnaði. • þekkja þann búnað sem notaður er við gerð stýrirása. • velja réttan búnað miðað við orkuþörf og umhverfisaðstæður. • tengja flóknari stýrirásir eftir teikningum. • greina flóknari bilanir í stýrirásum. • hanna kraft- og stýrirás eftir virknilyngu. • greina og velja réttan búnað í hönnun á segulliðastýringu.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Stýringar 4

STÝR3HV04D

Titill	Stýringar 4
Skammstöfun	STÝR3HV04D
Námsgrein	Iðnstýringar
Viðfangsefni	Hönnun, virkni og iðntölvur
Þrep	3
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á hönnun, stýri- og krafrása í teikniforriti með verklegum tengingum. Nemandi þekkir uppbyggingu á iðntölvu, notkun þeirra og hannar stýrirás í iðntölvu.
Forkröfur	STÝR3HS04C
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • hönnun segulliðastýringa. • mismunandi spennu í stýrirás. • mikilvægi þess að réttur búnaður sé valinn í hönnun. • helstu eiginleikum iðntölva. • uppbyggingu iðntölva. • notkun iðntölva og samspili við segulliðastýringar.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • hanna flóknari stýri- og krafrásir með númerakerfi eftir virknilyngu. • tengja flóknari stýri- og krafrásir. • skilja virkni og samspil mismunandi rafkerfa. • nota iðntölvu við stýringu á búnaði.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • hanna stýri- og krafrás eftir virknilyngu. • greina og velja réttan búnað í hönnun á stýringu. • hanna einfalda stýrirás í iðntölvu.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Verktækni og fínsmíði 1 VGRT1LM04A

Titill	Verktækni og fínsmíði 1
Skammstöfun	VGRT1LM04A
Námsgrein	Verktækni og fínsmíði
Viðfangsefni	Lóðningar, mælingar, verkfæri
Þrep	1
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi læri að beita helstu verkfærum sem notuð eru í fínvinnu og læri grunnatriði við smíði einfaldra rafeindarása. Nemandi lærir að nota lóðbolta, geti greint íhluti út frá teiknitáknum og tengt eftir teikningum. Nemandi gerir einfaldar mælingar á spennu, viðnámi og straumi í rásum.
Forkröfur	Engar
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • helstu verkfærum sem eru notuð í fínvinnu rafbúnaðar. • heitum og hugtökum er tengist rafbúnaði. • notkun á mælitækjum. • notkun efna í fínvinnu rafiðnaðar með umhverfið og sjálfbærni í huga. • teiknitáknum íhluta.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • beita helstu verkfærum sem eru notuð í fínvinnu rafbúnaðar. • fortina víra, lóða tengi og veroborð. • afeinangra og ganga frá vírum, bæði fín- og einþættum. • greina íhluti út frá teiknitáknum þeirra. • tengja einfalda rás. • lóða einfalda íhlutarás. • málsetja.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • velja verkfæri við hæfi. • afeinangra víra. • lóða og aflóða íhluti. • velja íhluti eftir einfaldri rafrásarteikningu og tengja. • vinna samkvæmt málsetningu. • gera einfaldar mælingar á íhlutum og rásum.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Verktækni og fínsmíði 2 VGRT2RS04B

Titill	Verktækni og fínsmíði 2
Skammstöfun	VGRT2RS04B
Námsgrein	Verktækni og fínsmíði
Viðfangsefni	Smíði rafeindarása
Þrep	2
Einingafjöldi	4
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi lesi teikningar og læri um hlutverk íhluta og virkni þeirra. Nemandi teiknar og útfærir flóknari íhlutarásir með spólum, þéttum, transistorum o.fl. Nemandi framkvæmir mælingar með helstu mælitækjum sem notuð eru í rafeindatækni.
Forkröfur	VGRT1LM04A
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • hermi- og teikniforritum. • teikningu hluta í hugbúnaði og útfærslu þeirra. • virkni helstu íhluta, s.s. þétta, spólur og transistora. • frágangi víra og íhluta í rafeindatækjum. • heitum og hugtökum er tengist rafbúnaði.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • lesa íhlutateikningar og blokkmyndir af rafbúnaði. • vinna með og prófa rásir í hermiforriti. • útfæra og teikna rafeindarásir í hugbúnaði. • lóða íhlutarás. • tengja mismunandi rafeindarásir t.d. RLC rásir, spennuhækkun og spennulækkun, flóknari DC-rásir,
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • útfæra og teikna upp rafeindarás. • velja íhluti eftir efnislista og skipta út íhlutum. • setja saman flóknari rásir. • ganga faglega frá vírum og íhlutum í rafeindatækjum. • yfirfæra hönnun og teikningar yfir á prentplötu. • sannreyna virkni rása með mælingum og bilanagreiningu.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Lokaverkefni

LOKA3RA08

Titill	Lokaverkefni
Skammstöfun	LOKA3RA08
Námsgrein	Lokaverkefni í rafvirkjun
Viðfangsefni	Raflagnateikning, raflagnir, reglugerðir, staðlar, stýringar og mælingar
Þrep	3
Einingafjöldi	8
Lýsing	Áhersla er lögð á að nemandi nýti og samþætti þá þekkingu og færni sem hann hefur aflað sér á námsstímanum. Reynt er að líkja eftir aðstæðum í atvinnulífinu þannig að nemandi geti nýtt sér fyrirbyggjandi gögn, efni, áhöld og tæki.
Forkröfur	RAFL3RT05D, STÝR3HVO4D, RAFM3RR05D, RLTK3HT05
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • mikilvægi faglegra vinnubragða og öryggis s.s. varnarbúnað og persónuöryggi. • mikilvægi umhverfismála með vali, flokkun og nýtingu á efni. • skipulagningu verkefna. • upplýsingaöflun. • áætlanagerð. • reglugerðum.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • vinna í samræmi við gildandi lög, reglugerðir og staðla. • hanna og vinna eftir teikningum. • vinna sjálfstætt. • útbúa og vinna eftir tíma- og verkáætlun. • framkvæma gæðamat á eigin verkum. • velja heppileg áhöld og tæki fyrir einstök verkefni. • afla og nýta sér upplýsingar um útfærslu, efni, áhöld og tæki.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • framkvæma verkefni sjálfstætt í samræmi við áætlanir. • fylgja tíma- og verkáætlun. • geta unnið í samræmi við gildandi lög, reglugerðir og staðla. • taka mið af gæðakröfum og viðurkenndu verklagi. • vinna í samræmi við viðurkenndar öryggisreglur og öryggisbúnað. • hanna og tengja aðaltöflu. • hanna og tengja mótorstýringu. • hanna og tengja ljósastýringu. • framkvæma mælingar. • geta útskýrt og rökstutt útfærslu verkefna.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn og að reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá sé fylgt.

Starfsþjálfun

Starfsþjálfun A STAP1SP30(RAF)

Titill	Starfsþjálfun A
Skammstöfun	STAP1SP30(RAF)
Námsgrein	Starfsþjálfun
Viðfangsefni	Starfsþjálfun í rafvirkjun
Þrep	1
Einingafjöldi	30
Lýsing	Nemanda eru kynntar öryggiskröfur á vinnustað og mikilvægt er að hann skilji mikilvægi þeirra. Honum er gerð grein fyrir þeim hættum sem geta verið samfara vinnu við rafmagn og lærir að nota mælitæki. Nemandi lærir meðhöndlun og beitingu handverkfæra sem nota þarf við rafvirkjastörf. Áhersla er lögð á fagmennsku. Hann lærir að vinna sem aðstoðarmaður rafvirkja og geta framkvæmt einfalda verkþætti með leiðsögn.
Forkröfur	Engar
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • öryggiskröfum og öryggi á vinnustað. • vali á búnaði til nota í raflögnum. • frágangi rafmagnstenginga. • mikilvægi fagmannlegra vinnubragða og vandvirkni.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • mæta öryggiskröfum og tryggja öryggi á vinnustað. • velja búnað fyrir einstök verkefni. • meðhöndla og beita handverkfærum sem þarf að nota við rafvirkjastörf. • leggja, draga í og tengja raflagnir á fagmannlegan hátt. • vinna í hópi iðnaðarmanna að sameiginlegu markmiði.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • vera meðvitaður um gildi varnaráðstafana er varða snerti- og brunahættu. • vinna eftir fyrirmælum sem aðstoðarmaður rafvirkja.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem er í höndum viðkomandi rafvirkjameistara.

Starfsþjálfun B STAP2SP30(RAF)

Titill	Starfsþjálfun B
Skammstöfun	STAP2SP30(RAF)
Námsgrein	Starfsþjálfun
Viðfangsefni	Starfsþjálfun í rafvirkjun
Þrep	2
Einingafjöldi	30
Lýsing	Lögð er áhersla á mikilvægi faglegra vinnubragða og að nota tilheyrandi öryggisbúnað bæði hvað varðar varnarbúnað og persónuöryggi. Nemandi öðlast þjálfun á vali á rafbúnaði, setja og tengja húsveitur allt að 125 A. Nemandi lærir að nota mælitæki til að finna bilanir í húsveitum. Hann þjálfast í samskiptum og ráðgjöf við viðskiptavini.
Forkröfur	STAP1SP30(RAF)
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • öryggiskröfum og öryggi á vinnustað. • vali á búnaði í töfluskáp í húsveitur fyrir allt að 125 A. • röðun varnaráðstafana í húsveitum. • vali á stærð varbúnaðar og vírsverleika út frá straumálagi. • gildi varnaráðstafana er varðar snerti- og brunahættu.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • mæta öryggiskröfum og tryggja öryggi á vinnustað. • meðhöndla og beita handverkfærum og mælitækjum sem þarf að nota við rafvirkjastörf. • leggja og tengja raflagnir á fagmannlegan hátt. • annast viðgerðir og bilanagreiningu lagna og búnaðar. • lesa teikningar og áætla magntölur.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • framkvæma áhættumat og lágmarka þær hættur sem geta skapast við vinnu. • velja búnað og töfluskápa í allar almennar lágspennu- og smáspennuraflagnir. • gera sér grein fyrir heppilegri staðsetningu rafdreifiskápa að teknu tilliti til bestu lagnaleiða. • annast bilanaleit og viðgerðir á raflögnum og raftækjum. • sjá um uppsetningu lagna og búnaðar eftir raflagnateikningum. • geta útskýrt og rökstutt útfærslu verkefna. • vinna sem aðstoðarmaður rafvirkja við allar almennar raflagnir.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem er í höndum viðkomandi rafvirkjameistara.

Starfsþjálfun C STAP3SP20(RAF)

Titill	Starfsþjálfun C
Skammstöfun	STAP3SP20(RAF)
Námsgrein	Starfsþjálfun
Viðfangsefni	Starfsþjálfun í rafvirkjun
Þrep	3
Einingafjöldi	20
Lýsing	Lögð er áhersla á að nemandi geti unnið sjálfstætt og öðlist þekkingu á vali á rafbúnaði og geti annast tengingar á honum. Hann geti notað mælitæki og rökhusun við bilanaleit á rafbúnaði, mótórum og stýringum og gert við þær. Nemandi þjálfast í að veita viðskiptavinum ráðgjöf um val og staðsetningu rafbúnaðar, bæði lágsþennu og smáþennu. Nemandi á að geta unnið sjálfstætt við viðgerðir og uppsetningu á mismunandi gerðum raflagna-, öryggis- og stýrikerfa. Hann viðhefur fagleg vinnubrögð og gætir þess ávallt að nota tilheyrandi öryggisbúnað bæði hvað varðar varnarbúnað og persónuöryggi.
Forkröfur	STAP2SP30(RAF)
Þekkingarviðmið	Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á: • sérákvæðum varðandi raflagnir í einstökum rýmum. • notkun mælitækja við bilanaleit. • tengingu tölvunetkerfa. • mótórum og mótorstýringum. • tengingu margskonar rafstýri- og loftstýrikerfa.
Leikniviðmið	Nemandi skal hafa öðlast leikni í að: • ganga frá raflögnum í einstökum rýmum, miðað við aðstæður. • vinna sjálfstætt á vinnustað og forgangsraða verkþáttum. • efnistaka verk og vinna samkvæmt verkeikningu. • annast viðgerðir og bilanagreiningu lagna og búnaðar. • lesa teikningar og áætla magntölur.
Hæfniviðmið	Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að: • viðhafa fagleg vinnubrögð og gæta þess ávallt að nota tilheyrandi öryggisbúnað bæði hvað varðar varnarbúnað og persónuöryggi. • velja búnað og töfluskápa í allar almennar lág- og smáþennuraflagnir. • staðsetja rafdreifiskápa að teknu tilliti til bestu lagnaleiða. • annast bilanaleit og viðgerðir á raflögnum og raftækjum. • sjá um uppsetningu lagna og búnaðar eftir raflagnateikningum. • leiðbeina viðskiptavinum með faglegum hætti um val og staðsetningu rafbúnaðar.
Námsmat	Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem er í höndum viðkomandi rafvirkjameistara.