

***NÁMSKRÁ FYRIR
SÍMSMIÐI***

**Menntamálaráðuneytið
maí 1993**

NÁMSKRÁ FYRIR SÍMSMIÐI

- Samningsbundið iðnnám 82 einingar -

Meginmarkmið brautarinnar er að gera nemum kleift að öðlast þá leikni og faglegu þekkingu sem krafist er til sveinsprófs. Skilyrði fyrir námssamningi er að hafa lokið grunndeild rafiðna. Námstími á samningi að aflokinni grunndeild er 2 ár.

Almennar bóklegar greinar

25 ein.

Móðurmál	4 ein.	ÍSL 102, 202/103, 203
Erlend tungumál	8 ein.	DAN ¹ 102, ENS 102+4 ein.
Stærðfræði	8 ein.	STÆ 102, 122+4
Félagsfræði	2 ein.	FÉL 102/103
Bókfærsla	2 ein.	BÓK 102/103
Valgrein.	1 ein.	

Bóklegar faggreinar

12 ein.

Efnisfræði	1 ein.	EFR 101
Grunnteikning.	3 ein.	GRT 103
Rafeindatækni	2 ein.	RAT 102
Rafmagnsfræði	5 ein.	RAF 103, 202
Öryggismál	1 ein.	ÖRF 101

Verklegar faggreinar

25 ein.

Fínsmiði	3 ein.	FSR 103
Handavinna	2 ein.	HVR 102
Málmsmiði	2 ein.	MSR 102
Mæl. í rafeindatækni	2 ein.	MÆR 112
Mæl. í rafmagnsfræði	4 ein.	MÆR 102, 202 eða 124
Verklegt grunnnám	2 ein.	RLR 102
Verklegt grunnnám	4 ein.	RTR 104
Verktækni	6 ein.	VGR 103, 203

Íþróttir

4 ein.

Líkamsrækt	4 ein.	ÍÞR 101, 111, 201+1
------------	--------	---------------------

Bóklegar faggreinar símsmiða

4 ein.

5 ein.

Símafræði,línur	2 ein.	SFL 102
Símafræði,tæki	2 ein.	SFN 102

Verklegar faggreinar símsmiða

12 ein.

17 ein.

Verkleg símafræði	3 ein.	SFV 103
Símafræði tengingar	5 ein.	SFT 105
Símafræði efni	1 ein.	SFE 101
Línufræði mælingar	2 ein.	SFM 102
Afstöðuteikning	1 ein.	GRT 111

¹ norska eða sænska

* Norska eða sænska.

STARFSSVIÐ SÍMSMIÐA

Starfssvið símsmiðs er að leggja frá inntakskassa símastrengi og símalínur innanhúss fyrir símataeki og annan notendabúnað, svo sem mótöld, telextæki, faxtæki, tölvur o.fl. Leggja leiðslur að húskerfi. Bilanaleit og viðgerðir á strengjum fyrir húskerfi. Símsmiðir vinna eingöngu við lágspennu þ.e. 48 volt eða lægri spennu.

Samkvæmt lögum um fjarskipti nr. 73/1984, 2.gr. hefur ríkið einkarétt á að leggja jarðsímastrengi og ljósleiðara frá símsstöðvum í inntakskassa. Þess vegna er það í verkahring Pósts og síma að sjá um jarðsíma- og ljósleiðaralagnir og viðhald á því kerfi. Póstur og sími annast menntun og þjálfun sinna starfsmanna til þessara verka.

Innan verksviðs símsmiða er meðal annars:

1. Að leggja strengi, sammiðjuleiðara og ljósleiðara. Þekkja eiginleika og gerðir strengja og meðhöndlun þeirra við mismunandi aðstæður.
2. Að tengja koparstrengi, plasteinangraða strengi, sammiðjuleiðara og ljósleiðara. Þekkja röðun á línunum í streng og litakóða. Tengja saman línur með höndum og vél.
3. Að greina bilanir í strengjum og gera við þær, opna streng og þurrka.
4. Að greina út strengi og lóða inn á tengilista. Röðun á línunum, og litakóða og greina út strengi og lóða inn á tengilista.
5. Að mæla staðsetningu bilana í strengjum. Þekkja mælitæki sem notuð eru til að finna strengbilanir og kunna að beita þeim.
6. Að teikna upp afstöðumynd af gömlum og nýjum lögnum. Mæla afstöðu strengs í götu frá húsi eða öðrum föstum punkti.
7. Að annast eða hafa umsjón með skurðgrefti vegna strengja og rörlagna, söndun og þjöppun.
8. Að leggja strengi frá húskassa að hússtöð og/eða að notendabúnaði eftir teikningu. Áætla efnisnotkun. Þekkja gerð og eiginleika plast-strengja og lesa af húsateikningum rafmagns- og smástraumslagnir.
9. Að tengja skv. teikningu notendabúnað svo sem síma, skiptiborð, mótald, símsvara línulása o.fl. Vita hvað hver og einn tengipunktur á notendabúnaði þýðir og hvað á að tengjast inn á hann og geta unnið þetta eftir teikningu.
10. Að ráðleggja viðskiptavinum um val á notendabúnaði og leiðbeina um notkun hans.
11. Að setja upp notendabúnað eftir teikningu og þekkja byggingu hans og hvernig hann er tengdur.
12. Að skipuleggja uppsetningu tengigrindar.
13. Að prófa símalínur, tengja inn á mælitæki og lesa af því. Greina bilun í línukerfi.
14. Að útfylla vinnuseðla, færa inn í línubækur og spjaldskrá og halda þeim við. Þekkja eyðublöð og spjaldskrár og uppbyggingu þeirra og kunna að færa inn breytingar og aðrar upplýsingar og kunna að nota tölvur við verkið.

ÞEKKINGAR- OG HÆFNIKRÖFUR TIL SVEINSPRÓFS Í SÍMSMÍÐI

Próftaki á að kunna skil á þeim reglum og reglugerðum sem varða efni til símalagna, skipulag, frágang og umbúnað.

1. Vélar og tæki:

Próftaki þarf að kunna meðferð, hirðingu og beitingu algengustu véla, tækja og hjálparbúnaðar sem tilgreindur er á eftirfarandi lista:

- borvélar fyrir tré, málm og stein,
- algeng handverkfæri svo sem hamrar, sagir, hnífar, þjalir, skrúfjárn og lyklar,
- gastæki til hreinsunar, þurrkunar, lóðningar og vinnu við krumpuefni,
- tengur til að klippa, afeinangra og tengja víra,
- lóðbyssu og lóðbolti,
- tengivélar fyrir símastrengi,
- tengibysa og hjálpartæki fyrir vaftengingu,
- sérverkfæri til tenginga inn á tengigrindur og tengilista,
- tæki til að tengja kapalskó á tækjasnúrur,
- ídráttarfjaðrir,
- úthringingartæki.

Með þessum tækjum á próftaki að geta eftir fyrirmælum, verkbeiðnum, jarðsímakortum og upplýsingum úr línubókhaldi tengt og gengið frá öllum tengingum, sem fyrir koma í jarðsímakerfinu. Hann á einnig að geta tengt og gengið frá hausum og tengilistum í inntökum, tengiskápum, tengihúsum og tengigrindum símstöðva.

Próftaki á að geta, eftir teikningum, upplýsingum og verklýsingum: dregið í, lagt og tengt á tengilista í töflur, skápa, box og dósir allar innanhússlagnir frá inntaki og að öllum notendabúnaði, millitengt og prófað tengingar og lagnir.

Próftaki á að geta útbúið tækjasnúrur með kapalskóm, klóm og slíðrum.

2. Mælitæki:

Próftaki á að kunna skil á og geta notað m.a. eftirtalin tæki við mælingar, prófanir og bilanaleit:

- spennu-, straum- og viðnámsmæli (Fjölsviðsmælir),
- einangrunarmælir (Megger),
- mælibrú,
- styrk- og deyfingarmælir (dB-mælir),
- impuls- og tónvalsmælir,
- bergmálssjá (Ekkóskop),
- sóntæki og skrefspennumæli til að finna legu jarðsíma og bilunarstað.

3. Efnisfræði:

Próftaki þarf að kunna m.a. skil á þeim eignum sem tilgreind eru hér til lagninga og tenginga notkunarviði þeirra og takmörkunum:

- jarðsímastrengir allar gerðir,
- innanhússtrengir, skermaðir og óskermeraðir,
- miðleiðara,
- tengiefni tilheyrandi strenggerð og notkun hverju sinni,
- ljósleiðara og tengihúsur ásamt endabúnaði.

4. Iðnfræði - iðnreikningur:

Próftaki á að geta leyst dæmi í almennri rafmagns- og rafeindafræði auk þess að kunna að:

reikna út eiginleika símalínu eftir viðnám, einangrun, sjálfspan, rýmd. Finna kenniviðnám línu út frá mælingu á opinni og sveiflaðri línu. Reikna fjarlægð að bilun eftir jarðsímakortum, viðnámstöflu, hitastigi og niðurstöðu brúarmælingar.

5. Teikning og teikningalestur:

Próftaki á að geta:

- lesið úr jarðsímakortum, afstöðuteikningum, raflagnateikningum, tengiskemum og töflum, símtækjateikningum og vinnuteikningum sem sýna frágang og umbúnað tengivirkja s.s. tengiskápa og upptaka.
- teiknað afstöðuteikningar, teikningar af innanhússlögnum og af skipulagi og niðurröðun tengihausa og lista í tengiskápum, tengihúsum og á tengigrindum.

6. Almenn þekking/færni:

Próftaki á að:

- geta lesið úr, sett upp, skipulagt og fært línubókhalda,
- geta gengið skipulega til verks,
- geta gert kostnaðaráætlanir,
- kunna góð skil á umhverfis-, öryggis- og slysavarnamálum rafiðnaðar.

ÁFANGALÝSINGAR - ALMENNT BÓKNÁM

BÓKFÆRSLA 102/103

BÓK 102/103

Undanfari: Enginn

Áfangamarkmið

- Að nemendur geri sér grein fyrir hugtökunum gjöld, tekjur, skuldir og eignir.
- Að nemendur skilji samband milli dagbókar og höfuðbókar og geti annast almennar færslur í dagbók.
- Að nemendur kunni uppgjör með reikningsjöfnuði og einföldum athugasemdum.
- Að nemendur kannist við nokkrar helstu undirbækur bókhalds.
- Að nemendur geti fært dagbók eftir fylgiskjölum.

Lýsing fyrir námsvísi

Fjallað er um grundvallaratriði bókhalds, dagbókarfærslur - opnun og lokun höfuðbókar og tengsl þessara bóka. Kenndur reikningsjöfnuður með einföldum athugasemdum. Helstu undirbækur kynntar. Kennt að merkja fylgiskjöl og færa dagbók eftir þeim. Nemendum gerð grein fyrir hlutverki bókarans og tilgangi bókhalds og sagt frá helstu bókhaldslögum til skilningsauka. Kynntar allar helstu bókhaldsbækur og mismunandi aðferðir við færslu bókhalds í fyrirtækjum. Mikil áhersla lögð á vönduð vinnubrögð nemenda og góðan frágang.

Ábendingar og athugasemdir

Útbúa þarf fylgiskjöl til kennslu.

Innihaldslýsing

Algengustu reikningarnir kenndir fyrst og flokkun þeirra í eignir og skuldir, gjöld og tekjur. Farið í dagbókarfærslur og prófjöfnuður kenndur. Opnun og lokun í höfuðbók og tengsl hennar við dagbók. Gerð efnahags- og rekstrarreiknings. Fob og Cif skilmálar útskýrðir og munurinn á eðli sölukostnaðar og innkaupakostnaðar. Nýir reikningar kynntir og kenndir eftir því sem tilefni gefst. Kennd færsla viðskiptamannabókar og gerð skuldalista. Athugasemdum við lokun höfuðbókar fjölgað svo sem fyrirfram og ógreiddur kostnaður og vextir. Farið í afskriftir áhalda og tilgang þeirra. Reikningsjöfnuður kenndur sem undirbúningsvinna fyrir lokun höfuðbókar. Nemendum kennt að merkja fylgiskjöl og færa dagbók eftir þeim.

DANSKA 102**DAN 102****Undanfari: Grunnskólapróf****Lýsing fyrir námsvísi**

Megináhersla er lögð á textalestur til að auka orðaforða og lesskilning. Undirstöðuatriði danskrar málfræði rifjuð upp. Málnotkun þjálfuð með formgerðaræfingum, bundnum, hálfbundnum og óbundnum. Nemendur hvattir til að tala og hlusta á dönsku og þeim gefin sem flest tækifæri til að tjá sig. Kennslan styðst við fjölbreytilegt efni svo sem myndbönd og upplestur á segulband. Lesnar eru ein til tvær skáldsögur auk smásagna, rauntexta og annars efnis.

DANSKA 103**DAN 103****Undanfari: Grunnskólapróf****Lýsing fyrir námsvísi**

Megináhersla er lögð á textalestur til að auka orðaforða og lesskilning. Upprifjun á grundvallaratriðum málfræðinnar. Áhersla lögð á meginreglur og til þess að málfræðiþátturinn verði ekki einangraður er stefnt að því að tengja hann þjálfun í tal- og ritmáli. Málnotkun þjálfuð með formgerðaræfingum, bundnum, hálfbundnum og óbundnum æfingum. Nemendur hvattir til að tala dönsku og þeim gefin sem flest tækifæri til að tjá sig. Lesnar eru tvær til þrjár skáldsögur auk smásagna, rauntexta og annars efnis.

DANSKA 202**DAN 202****Undanfari: DAN 102****Lýsing fyrir námsvísi**

Megináhersla er lögð á textalestur til að auka enn frekar orðaforða og lesskilning. Einstök erfiðari málfræðiatríði þjálfuð. Almenn málnotkun þjálfuð með hálfbundnum og óbundnum æfingum. Lögð eru fyrir nemendur verkefni sem einungis verða leyst með virkri málnotkun. Til þess að gera nemendur færa um að lesa og skilja allþunga texta er áhersla lögð á að þeir textar, sem fyrir þá eru lagðir þyngist stig af stigi. Lesnar eru ein til tvær skáldsögur auk rauntexta, smásagna og annars efnis.

Undanfari: Grunnskólapróf**Áfangamarkmið**

Styrkja þann málfræðigrunn sem lagður var í grunnskóla. Byggja upp virkan og hagnýtan orðaforða. Bæta skilning og leikni í meðferð málsins bæði munnlega og skriflega.

Lýsing fyrir námsvísi

Í beinu framhaldi af námi í grunnskóla eru undirstöðuatríði málfræði rifjuð upp í efnislegu samhengi við aðra þætti námsins. Aukin áhersla er lögð á vandlegan lestur texta með það fyrir augum að byggja upp virkan og hagnýtan orðaforða. Hraðlesið efni valið við hæfi nemenda. Markvissar hlustunaræfingar. Enskt talmál æft m.a. í tengslum við les- og hlustunarefni. Skriflegi þátturinn þjálfaður með fjölbreyttum æfingum m.a. í tengslum við efnið. Kennsla skal fara sem mest fram á ensku.

Innihaldslýsing

1. Lestur: Yfirferð textans fer eftir eðli hans og tilgangi hverju sinni.
 - a) Vandlega lesnir textar. Textar um fjölbreytt efni til að auka orðaforða og þjálfá lesskilning.
 - b) Hraðlesið efni: Smásögur; unnið úr þeim í kennslustundum. Sem mest úrval af misþungum bókum sem lesnar eru heima. Æskilegt að nemendur hraðlesi sem mest.
2. Munnlegi þátturinn og hlustun: Markvissar hlustunar- og samtalsæfingar sem tengjast öðrum þáttum námsins.
3. Skriflegi þátturinn: Skriflegar æfingar í sem fjölbreyttustu formi, svo sem æfingar tengdar skilningi á lesmáli og hlustunarefni, bréf, stuttar frásagnir, endursagnir, ritun eftir upplestri, stílar og málfræðiæfingar í eðlilegu, efnislegu samhengi. Á þessu stigi eru æfingar meira og minna bundnar.

Undanfari: Grunnskólapróf**Áfangamarkmið**

Styrkja þann málfræðigrunn sem lagður var í grunnskóla. Byggja upp virkan og hagnýtan orðaforða. Bæta skilning og leikni í meðferð málsins bæði munnlega og skriflega.

Lýsing fyrir námsvísi

Í beinu framhaldi af námi í grunnskóla eru undirstöðuatríði málfræði rifjuð upp í efnislegu samhengi við aðra þætti námsins. Aukin áhersla er lögð á

vandlegan lestur texta með það fyrir augum að byggja upp virkan og hagnýtan orðaforða. Hraðlesið efni valið við hæfi nemenda. Markvissar hlustunaræfingar. Enskt talmál æft m.a. í tengslum við les- og hlustunarefni. Skriflegi þátturinn þjálfaður með fjölbreyttum æfingum m.a. í tengslum við efnið. Nemendum leiðbeint í notkun orðabóka. Kennsla skal fara sem mest fram á ensku.

Innihaldslýsing

1. Lestur: Yfirferð textans fer eftir eðli hans og tilgangi hverju sinni.
 - a) Vandlega lesnir textar. Textar um fjölbreytt efni til að auka orðaforða og þjálfna lesskilning.
 - b) Hraðlesið efni: Smásögur; unnið úr þeim í kennslustundum. Sem mest úrval af misþungum bókum sem lesnar eru heima. Æskilegt að nemendur hraðlesi sem mest.
2. Munnlegi þátturinn og hlustun: Markvissar hlustunar- og samtalsæfingar sem tengjast öðrum þáttum námsins.
3. Skriflegi þátturinn: Skriflegar æfingar í sem fjölbreyttustu formi svo sem æfingar tengdar skilningi á lesmáli og hlustunarefni, bréf, stuttar frásagnir, endursagnir, dagbók, ritun eftir upplestri, stílar og málfræðiæfingar í eðlilegu, efnislegu samhengi. Á þessu stigi eru æfingar meira og minna bundnar.

ENSKA 202

ENS 202

Undanfari: ENS 102

Áfangamarkmið

Auka orðaforða. Auka skilning á samfelldu ensku tal- og ritmáli. Auka færni nemenda í að tjá sig munnlega og skriflega.

Lýsing fyrir námsvísi

Í beinu framhaldi af ensku 102. Aukin áhersla lögð á lestur fjölbreyttari og þyngri texta, bæði vandlega lesinna til að auka orðaforða og hraðlesinna til að þjálfna heildarskilning. Markvissar hlustunaræfingar. Enskt talmál æft m.a. í tengslum við les- og hlustunarefni. Skriflegi þátturinn þjálfaður með fjölbreyttum æfingum m.a. í tengslum við efnið. Nemendum leiðbeint í notkun orðabóka. Kennsla skal fara sem mest fram á ensku.

Innihaldslýsing

1. Lestur:
 - a. Vandlega lesnir textar og hraðlesnir. Yfirferð textans fer eftir eðli hans og tilgangi hverju sinni. Fjölbreytni í efnisvali og æfingum. Æskilegt væri að nota að hluta til texta sem ekki eru samdir sérstaklega fyrir enskukennslu, t.d. blaðagreinar.
 - b. Hraðlestrarbækur. Æskilegt að nemendur lesi sem mest sjálfstætt.
2. Munnlegi þátturinn og hlustun: Markvissar hlustunar- og samtalsæfingar sem tengjast öðrum þáttum námsins.
3. Skriflegi þátturinn: Skriflegar æfingar í sem fjölbreyttustu formi, svo sem æfingar tengdar skilningi á lesmáli og hlustunarefni, bréf, stuttar frásagnir, endursagnir, dagbók, ritun eftir upplestri, stílar og málfræðiæfingar í eðlilegu, efnislegu samhengi. Æfingar eru ekki eins bundnar og í ENS 102.

Undanfari: ENS 103**Áfangamarkmið**

Auka orðaforða. Auka skilning á samfelldu ensku tal- og ritmáli. Auka færni nemenda í að tjá sig munnlega og skriflega. Gerðar eru meiri kröfur til sjálfstæðra vinnubragða en í ENS 103.

Lýsing fyrir námsvísi

Lestur almennra og sérhæfðra texta. Unnið með orðabók þar sem það á við. Aukin áhersla á að nemendur tjái sig frjálst og óbundið. Markvissar hlustunaræfingar. Enskt talmál æft m.a. í tengslum við les- og hlustunarefni. Í skriflega þættinum er gerð krafa um flóknari setningaskipan, nákvæmari orðaforða og skipulegri framsetningu en í fyrri áfanga. Kennsla skal fara sem mest fram á ensku.

Innihaldslýsing

1. Lestur: Vandlega lesnir textar. Auknar kröfur og þyngri textar en í fyrri áfanga. Hraðlesið efni. Þegar hér er komið sögu eiga nemendur að geta lesið óstytt efni. Æskilegt að nemendur lesi sem mest.
2. Munnlegi þátturinn og hlustun: Markvissar hlustunar- og samtalsæfingar sem tengjast öðrum þáttum námsins. Meiri kröfur um flóknari málnotkun en í fyrri áföngum.
3. Skriflegi þátturinn: Fjölbreyttar æfingar tengdar öðrum þáttum. Þessar æfingar eru t.d. útdráttur, endursögn, svör við lesendabréfum, persónulýsingar og atburðalýsingar.

Undanfari: Enginn**Áfangamarkmið**

- Að nemandinn öðlist skilning á félagslegu umhverfi sínu nær og fjær.
- Að nemandinn þjálfist í að greina og meta upplýsingar um íslenskt þjóðfélag svo að hann geti tekið gagnrýna afstöðu til viðburða á hverjum tíma og rökstutt hana í ræðu og riti.

Lýsing fyrir námsvísi

Fjallað er um þróun helstu þátta íslenska þjóðfélagsins og meginéinkennum þess lýst. Kynnt eru mikilvæg hugtök sem notuð eru í umræðu um þjóðfélagið og þróun þess, svo sem menning, félagsmótun, framleiðsla og þjóðfélagsstaða. Leitast skal við að gera nemendum kleift að sjá samhengi milli daglegs lífs síns og þess sem er að gerast í þjóðfélaginu.

Talað mál og ritun**Undanfari: Grunnskólapróf****Áfangamarkmið**

Að því skal stefnt að nemendur:

- æfist í málnotkun í tali og riti,
- auki hæfni sína til að greina aðalatriði og aukaatriði í texta,
- verði færir um að stafsetja rétt allt venjulegt mál,
- kappkosti vandaðan frágang og skrift.

Lýsing fyrir námsvísi

- *Æfa skal nemendur í framsögn (upplestri, frásögnum, munnlegum endursögnum, rökræðum).*
- *Lögð skal áhersla á ritun með stuttum ritgerðum, lýsingum, endursögnum, útdráttum, léttum þýðingum o.fl.*
- *Æfa skal nemendur í stafsetningu og greinarmerkjasetningu eftir því sem þörf krefur. Lögð skal áhersla á að þeir geti notað orðabækur til að ná öryggi í stafsetningu. Auk þess getur málfræðipækkning komið að góðu haldi í sama skyni.*
- *Kjörbók.*

Talað mál, ritun og bókmenntir**Undanfari: Grunnskólapróf****Áfangamarkmið**

Að því skal stefnt að nemendur:

- æfist í málnotkun í tali og riti,
- auki hæfni sína til að greina aðalatriði og aukaatriði í texta,
- verði færir um að stafsetja rétt,
- kynnist undirstöðuatriðum í bókmenntafræði og notfæri sér þau við lestur skáldsagna og ljóða.

Lýsing fyrir námsvísi

- *Æfa skal nemendur í framsögn (upplestri, frásögnum, munnlegum endursögnum, tækifæris- og rökræðum).*
- *Lögð skal áhersla á ritun með stuttum ritgerðum, lýsingum, endursögnum, útdráttum, léttum þýðingum o.fl. Nemendur skrifi stutta rökfærslutexta, t.d. um ágreiningsmál líðandi stundar.*
- *Æfa skal nemendur í stafsetningu og greinarmerkjasetningu eftir því sem þörf krefur. Lögð skal áhersla á að þeir geti notað orðabækur og beitt málfræðireglum til að ná öryggi í stafsetningu.*
- *Nemendur lesi stutta skáldsögu, fornsögu eða smásögur; einnig ljóð og kynnist í því sambandi helstu hugtökum í bókmenntafræði.*
- *Kjörbók.*

Málnotkun og bókmenntir**Undanfari: ÍSL 102****Áfangamarkmið**

Að því skal stefnt að nemendur:

- æfist í málnotkun og skýrri framsögn,
- þjálfist í að nota orðabækur og önnur hjálpargögn við þýðingar og málnotkun,
- kynnist undirstöðuatriðum við frágang ritaðs máls og kappkosti vandaðan frágang og skrift,
- kynnist undirstöðuatriðum í bókmenntafræði og notfæri sér þau við lestur skáldverka.

Lýsing fyrir námsvísi

- Þjálfar skal ýmsa þætti málnotkunar, þ.á m. orðaforða málsins, orðtök og málshætti. Fjallað skal um merkingu orða, margræðni, merkingarmun, nýyrði, tökuorð og slettur.
- Nemendur skrifi stuttar lýsingar á hlutum og atburðum, einnig verklýsingar, fréttatexta og bréf, þ.á m. atvinnuumsóknir. Þeir taki einnig viðtöl við fólk. Auk þess skrifi þeir stutta rökfærslutexta, t.d. um ágreiningsmál líðandi stundar.
- Þýðingar. Nemendur skulu þjálfaðir í að þýða tiltölulega léttu texta á vandaða íslensku.
- Lögð skal áhersla á skýran upplestur, skipulegar umræður og tækifærisræður.
- Í tengslum við bókmenntafræðina skal lesin stutt skáldsaga, fornsaga eða smásögur; einnig ljóð.
- Kjörbók.

Málfræði, bókmenntir**Undanfari: ÍSL 103****Áfangamarkmið**

Að því skal stefnt að nemendur:

- kynnist hugtökum í hljóðfræði og reynist þannig auðveldara að temja sér skýran og eðlilegan framburð, átti sig á mun framburðar og stafsetningar og sjái gildi framburðartákna í orðabókum,
- kynnist hugtökum í setningafræði og stílfræði og auðveldi sér þannig umræðu um mismunandi stílgerðir og málbeitingu,
- þjálfist í munnlegri og skriflegri tjáningu,
- kynnist bókmenntum nánar.

Lýsing fyrir námsvísi

- Þjálfar skal ýmsa þætti málnotkunar, þ.á m. orðaforða málsins, orðtök og málshætti. Fjallað skal um merkingu orða, margræðni, merkingarmun, nýyrði, tökuorð og slettur.
- Fjallað skal um hljóðmyndun, lengd hljóða, áherslur og hrynjandi. Sú umræða verði tengd framsögn, framburði og framburðartáknum.

- *Fjallað skal um setningafræði: setningahluta og setningaliði, aðalsetningar og aukasetningar. Hér kann að reynast heppilegt að fara yfir nokkur hugtök í almennri málfræði.*
- *Undirstöðuatriði stílfræði skulu kennd og tengd bókmenntatextum og fjölmiðlamáli. Athugaður áhrifamáttur dægurlagatexta, auglýsinga og áróðursgreina.*
- *Þýðingar. Nemendur skulu þjálfaðir í að þýða tiltölulega léttu texta á vandaða íslensku.*
- *Að minnsta kosti eitt bókmenntaverk skal vandlega lesið.*
- *Ritæfingar tengdar stílfræði.*
- *Kjörbók.*

Ábendingar og athugasemdir

Eðlilegt telst að kennarar gefi einhverjum einum þætti þessa áfanga meiri gaum en öðrum. Slíkt ræðst af aðstæðum hverju sinni.

ÍPRÓTTIR 101

ÍPR 101

Líkams- og heilsurækt I

Undanfari: Enginn

Áfangamarkmið

Að nemendur fræðist um íþróttir, líkamsrækt og heilsuvernd. Stuðla skal að því að nemendur geti sjálfir ræktað líkama sinn sér til heilsubótar og ánægju.

Lýsing fyrir námsvísi

Í áfanganum verður farið yfir aðferðir við þolþjálfun og upphitun líkamans. Nemendur verða látnir prófa aðferðir við upphitun á eigin líkama. Einnig verða þeir látnir semja áætlun um þolþjálfun. Áfanginn inniheldur bóklegt og verklegt nám.

ÍPRÓTTIR 201

ÍPR 201

Líkams- og heilsurækt III

Undanfarar: ÍPR 101, ÍPR 111

Áfangamarkmið

Að nemendur fræðist um íþróttir, líkamsrækt og heilsuvernd. Stuðla skal að því að nemendur geti sjálfir ræktað líkama sinn sér til heilsubótar og ánægju.

Lýsing fyrir námsvísi

Áfanginn fjallar um líkamsbeitingu við dagleg störf og verða nemendur látnir gera ýmsar tilraunir tengdar því. Í áfanganum verður einnig litið á grunnatriði skyndihjálpar og hollar lífsvenjur. Áfanginn inniheldur bóklegt og verklegt nám.

Algebra og hnit I**Undanfari: Grunnskólapróf****Áfangamarkmið**

- Að efla reikningslega færni nemenda, auka kunnáttu þeirra í táknrænni túlkun og veita þeim yfirsýn yfir almennar reiknireglur, m.a. þannig að þeir nái tökum á öðrum námsgreinum þar sem stærðfræði er beitt.
- Að þjálfa rökræna hugsun og alhæfingarhæfni nemenda og búa þá þannig undir frekara stærðfræðináám.

Lýsing fyrir námsvísi

Talnareikningur: meðferð heilla talna og brota.

Bókstafareikningur: liðun, þáttun, stytting. Uppsettar og óuppsettar jöfnur af fyrsta stigi.

Hnitakerfið, jafna og graf beinnar línu. Jöfnuhneppi. Hlutföll, prósentur, vextir.

Ábendingar og athugasemdir

Athygli skal vakin á yfirliti sem fylgir þessum áfangalýsingum.

Innihaldslýsing

Almenn talna- og brotameðferð í mengi rauntalna. Grundvallarhugtök algebru: víxlregla og tengiregla, einföldun liðastærða og margfelda. Dreifiregla, margfeldi breytt í liðastærð, þáttun annars stigs margliðu. Stytting.

Lausnir fyrsta stigs jafna. Uppsetning og lausnir orðadæma, sem leiða til jafna af fyrsta stigi. Æft að setja inn í formúlur til að reikna óþekktar stærðir.

Rétthyrnda hnitakerfið. Hallatala, jafna og graf beinnar línu. Ákvörðun línu út frá hallatölu og punkti og út frá tveimur punktum. Jöfnur samsíða lína.

Jöfnuhneppi með tveimur breytum leyst með samlagningar- eða innsetningaraðferð, t.d. í tengslum við jöfnur beinna lína og gröf þeirra í hnitakerfi.

Hlutfalla- og prósentureikningur rifjaður upp. Vextir, vaxtavextir.

Formúlan $A_n = A_0(1 + p/100)^n$.

Rúmfræði I**Undanfari: Grunnskólapróf****Áfangamarkmið**

Þessum námsþætti er ætlað að kynna nemendum frumhugtök rúmfræðinnar, þjálfar nemendur í hagnýtri rúmfræði svo sem í flatarmáls- og rúmmálsreikningi og kynna aðferðir við sönnun reglu.

Lýsing fyrir námsvísi

Frumhugtök rúmfræðinnar kynnt. Hornasumma þríhyrninga. Hlutföll í þríhyrningum. Regla Pýþagórasar. Valin atriði þar sem þjálfuð er sönnun reglu. Flatarmál. Rúmmál. Hornaföll í rétthyrndum þríhyrningum. Vektorar.

Innihaldslýsing

Frumhugtök rúmfræðinnar kynnt, hornasumma þríhyrninga, hlutföll í þríhyrningum, regla Pýþagórasar. Valin atriði þar sem þjálfuð er sönnun reglu, t.d. um ferilhorn. Flatarmál og ummál ferhyrninga, þríhyrninga og hringa. Rúmmál og yfirborð strendinga, sívalninga, kúlna og pýramída. Hornaföll í rétthyrndum þríhyrningum. Flatarmál þríhyrninga táknað með sínus. Kynning á vektorum. Fjarlægðarformúlan.

ÁFANGALÝSINGAR FYRIR GRUNNDEILD RAFIDNA

EFNISFRÆÐI 101

EFR 101

Undanfari: Enginn

Nemar læra um þau efni sem notuð eru í rafíðnaði, þ.e. sérkenni þeirra, takmörk og notagildi. Sýningu á efnum og tilraunum með þau er reynt að koma við eftir fönngum.

FÍNSMÍÐI RAFIDNA 103

FSR 103

Undanfari: Enginn

Kennd er meðferð, viðhald og umhirða verkfæra svo og mælitækja í fínsmíði. Smíðaðir eru hlutir úr jární og áli innan vissra málvika. Rétt beiting líkama og verkfæra er ríkur þáttur í þessu námi. Notkun plötu er skipulögð samkvæmt teikningu. Platan er klippt og beygð og búnir til kassar og hlífar fyrir raftæki. Borun, skrúfun og draghnoðun eru líka mikilvægir þættir í þessu námi.

GRUNNTEIKNING 103

GRT 103

Undanfari: Enginn

Teiknilestur I, tegundir lína, teikniáhöld, teikniskrift. Einfaldar hornréttar fall-myndir, mælikvarðar, málsetning, flatarteikning og fríhendisteikning.

HANDAVINNA RAFIDNA 102

HVR 102

Undanfari: Enginn

Smíðaður er úr gerviefnum, tré og málmum ýmis búnaður til nota í rafíðnaði. Undnar eru segulspólur, gormar, hitaelement. Kennd er meðferð verkfæra og mælitækja.

MÁLMSMÍÐI RAFIÐNA 102

MSR 102

Undanfari: Enginn

Kynnt er meðferð og stilling logsuðu- og rafsuðutækja, eðli þeirra og notagildi. Soðnir eru smærri hlutir með logsuðutækjum og rafsuðutækjum. Kynnt er stilling, meðferð og notagildi rennibekkja. Þjálfun í beitingu þessara tækja er einnig ríkur þáttur í þessu námi.

MÆLINGAR Í RAFMAGNSFRÆÐI 102

MÆR 102

Undanfari: Enginn, samhliða RAF 103

Lögmál og reglur, sem fyrir koma í RAF 103, eru staðfestar með mælingum. Uppbygging mæla, tegundir, nákvæmni, næmi og tákn á mælum. Vinnubrögð við mælingar og skýrslugerð. Grundvallaratriði straum- og spennumælinga, eðlis-viðnám leiðara. Sambandið milli straums, viðnáms og spennu er mælt og lögmál Ohms staðfest. Straum- og spennudeiling í rað- og hliðtengdum straumrásum mæld og lögmál Kirchoffs staðfest. Tengingar spennugjafa og innra viðnám. Afl og orkumælingar.

MÆLINGAR Í RAFEINDATÆKNI 112

MÆR 112

Undanfari: MÆR 102, samhliða RAT 102

Nemar gera mælingar á algengustu rafeindaíhlutum, s.s. hita-, ljós- og spennuháðum viðnámum, Si, Ge og zenerdíóðum, smárum (transistorum) og thyristorum. Þeir gera kennilínur íhlutanna út frá mælingum og skýra út frá þeim verkun þeirra. UJT, DiAC og TriAC eru kynntir, eiginleikar og notkunarvið. Nemar sjá hvernig hagnýta má eiginleika íhlutanna og fá þjálfun í að nota upplýsingabækur um íhlutana við ákvörðun á vali þeirra og við útreikning á rásum. Sveiflusjá er notuð til að skoða bylgjur í afriðilsrásum, magnararásum og fasastýringu.

MÆLINGAR Í RAFMAGNSFRÆÐI 202

MÆR 202

Undanfari: MÆR 102, samhliða RAF 202

Lögmál og reglur, sem fyrir koma í RAF 202, eru staðfestar með mælingum. Nemar öðlast dýpri skilning og meiri færni í notkun algengustu rafmagnsmælitækja og fá þjálfun í notkun sveiflusjár, riðspennugjafa, fasviksmæla, mælibrúa og ann-arra hjálpartækja. Lögð er áhersla á að mælingarnar fylgi eftir fræðilegri umfjöllun. Óvissa í mælingum,

framleiðslunákvæmni. Álag og áhrif breytilegrar tíðni við riðspennumælingar á niðurstöður. Mælingar á riðstraumsrásum, spólum, þéttum og fasviki. Áhersla lögð á gagnkvæma verkun spólu og þéttis.

RAFMAGNSFRÆÐI 103

RAF 103

Undanfari: Enginn, samhliða MÆR 102

Jafnstraumsfræði. Grundvallarhugtök rafmagnsfræðinnar, rafhleðsla, viðnám leiðara, áhrif hitabreytinga á viðnám, tenginga viðnáms, Ohms-lögmál, lögmál um afl og orku, lögmál Kirchoffs. Íspenna og spennugjafar. Straum-, spennu-, viðnáms- og aflmælar. Áhersla er lögð á stærðfræðileg og skipuleg vinnubrögð með formúlureikningi við lausn verkefna.

RAFMAGNSFRÆÐI 202

RAF 202

Undanfari: RAF 103, samhliða MÆR 202

Fjallað er um segulmagn, riðspennumyndun, spanlögmál Faradays, spólur, spennu-breyta, rýmd og þétta. Riðstraumsrásir með viðnámi, spólum og þéttum. Æfður er útreikningur á riðstraumsrásum, fasviki, vektormyndir teiknaðar og áhersla lögð á skipuleg vinnubrögð og að fræðilegi þáttur námsins sé samhliða studdur með verk-legum tilraunum og mælingum í MÆR 202.

RAFEINDATÆKNI 102

RAT 102

Undanfari: RAF 103, samhliða MÆR 112

Farið er í undirstöðuatriði rafeindatækninnar, torleiða og grundvallarbyggingu díóða og smára (transistora). Fjallað er um eiginleika, hegðun og kennilínur rafeindaíhluta, s.s. umhverfisháðra viðnáma, díóða, zenerdíóða, smára, thyristora, DiAC og TriAC. Farið er yfir afriðla, undirstöðuatriði í spennustillingu og magnararásam og fasastýring með aðstoð thyristora og TriAC kynnt.

VERKLEGT GRUNNNÁM RAFIÐNA 102

RLR 102

Undanfarar: FSR 103, HVR 102, VGR 103

Fjallað er um framleiðslu á raforku og hvernig henni er dreift um sveitir og bæi. Kynntir eru ljósgjafar og annar almennur búnaður sem notaður er á

heimilum. Lagðar eru raflagnir og kynntar helstu varnarráðstafanir gegn of hárrí snerti-spennu. Kynnt er starfssvið rafvirkja og rafvélavirkja.

VERKLEGT GRUNNNÁM RAFIÐNA 104

RTR 104

Undanfarar: FSR 103, HVR 102, VGR 103

Nemar kynnast þeim íhlutum sem notaðir eru í rafeindarásir, læra að lesa teikningar og tengja eftir þeim. Nemar smíða og fullganga frá rafeindateki. Kynnt er starfssvið rafeindavirkja.

VERKLEGT GRUNNNÁM RAFIÐNA 103

VGR 103

Undanfari: Enginn

Kennd er notkun lóðbolta og lóðbyssu. Kaplar eru afeinangraðir, þvermál mælt og reiknaður gildleiki þeirra. Tengdur endabúnaður, s.s. 1 f og 3 f klær, tækja og snúrutenglar, hljómtækjastungur og fjöllínutengi. Smíðað er hitaelement og tengt þrískiptum rofa til aflstýringar.

VERKLEGT GRUNNNÁM RAFIÐNA 203

VGR 203

Undanfari: VGR 103

Reiknaður er út vírsverleiki spennis, vafningahlutfall og aflyfirfærsla. Undinn er spennir, spóla eða lítill rafhreyfill. Gerðar eru aflstýringar og hraðastýringar með rofum. Segulliðatengingar, rökrásir, notkun teikninga, fæðirita og Boolean-algebru. Aðvörunarkerfi, merkjakerfi og talkerfi.

ÖRYGGIS- OG FÉLAGSMÁL 101

ÖRF 101

Undanfari: Enginn

Farið er yfir öryggismál. Fjallað er um hollustuhætti og vinnuvernd og meðferð hættulegra efna. Vinnustellingar (hreyfifræði). Atvinnusjúkdóma og helstu orsakir vinnuslysa. Kennd eru helstu atriði skyndihjálpar. Kynnt eru samtök iðnnema, sveina og meistara.

ÁFANGALÝSINGAR SÉRGREINA

SÍMAFRÆÐI, LÍNUR 102

SFL 102

Undanfari: RAT 102, samhliða SFN 102

Fjallað er um viðnám rýmd og sjálfspan og eiginleika símalína og hvernig þær eru háðar tíðni. Ennfremur um tilgang og áhrif spólusetningar. Gerð er grein fyrir ytri truflanavöldum og vörnum gegn þeim og helstu orsökum milliheyrslu. Reglur um flutning eru skýrðar og fjallað um samhæfingu með línuspennum og endurkast rafbylgja (bergmál) á línunum. Fjallað er um helstu mælitæki, sem notuð eru við mælingar, prófanir og bilanaleit á símalínum, s.s. mælibrú, deyfingarmælar, bergmálssjár og sóntæki ýmis konar og hvernig þau vinna, notkunarvið þeirra og takmarkanir.

SÍMAFRÆÐI, TÆKI 102

SFN 102

Undanfari: RAT 102, samhliða SFV 103

Farið er útarlega í símataeki og kynnt símakerfi, einkasímstöðvar, faxtæki, módem og sjálfsala og þau rafboð, sem tækin taka við og senda út á símalínur. Ennfremur er fjallað um sérstakar prófunaraðferðir og mælingar. Nemendum er kynntur FDM- og PCM- fjölsími og hvernig hann er tengdur við símastöðvar.

VERKLEG SÍMAFRÆÐI 103

SFV 103

Undanfari: MÆR 112, samhliða SFN 102

Æfð er uppsetning á símtækjum og þeim símakerfum sem notuð eru á einkaheimilum. Æfingarnar miðast við að nemandinn sé fær um að leiðbeina notendunum og prófa á móti starfsmönnum sjálfvirkra símastöðva, mælistofu og fjölsímadeildar. Áhersla er lögð á að kenna og æfa markviss vinnubrögð við að staðsetja bilanir þ.e. hvort bilun er í tæki, innanhússlögn, jarðsíma eða símastöð.

SÍMAFRÆÐI, TENGINGAR 105

SFT 105

Undanfari: VRG 203

Farið er í uppbyggingu og merkingar blý- og plastjarðsíma og kenndar og æfðar til hlítar tengingar á þeim bæði beinar tengingar, greinitengingar og spólusetning. Kenndur og æfður allur frágangur á tengingunum með hlífðarmúffum, merkingum og því sem til heyrir. Kenndar og æfðar tengingar og frágangur jarðsíma við inntök, tengiskápa, tengihús og tengigrindur. Kenndar og æfðar beinar tengingar á ljósleiðara með tengihulsum, frágangur þeirra og umgengni við ljósleiðara.

SÍMAFRÆÐI, EFNI 101

SFE 101

Undanfari: EFR 101

Kynntar eru helstu gerðir jarðsíma, efni til tenginga og fjallað um notagildi og takmarkanir. Fjallað er um meðferð og umgengni við jarðsíma, varúðarráðstafanir og varnir gegn skemmdum og tjóni vegna byggingaframkvæmda, aðferðir og efni til jarðsímалagna við sérstakar og erfiðar aðstæður og hindranir eins og ár, læki, vegi og skurði og nágrenni við raflínur. Fjallað er um innanhússefni svo sem kapla, tengibox, efni í tengigrindur og hvers konar efni til tenginga, kapallagna og festingar, notagildi efnisins og takmarkanir.

LÍNUFRÆÐI, MÆLINGAR 102

SFM 102

Undanfari: MÆR 102, samhliða SFL 102

Eiginleikar símalína og áhrif spólusetningar og aðhæfing sem fjallað er um í SFL 102, staðfest með mælingum. Notkun mæli- og hjálpartækja við bilanaleit er fyrst æfð í skólafötu eða á verkstæði en síðan á vettvangi. Æfður er lestur og notkun raflagnateikninga og skipulagning innanhússlagna. Farið í kostnaðarskýrslur, vinnuseðla og línubókhald.

AFSTÖÐUTEIKNING 111

GRT 111

Undanfari: GRT 103

Kynntar aðferðir við að staðsetja jarðsímалagnir, tengingar spólur, rörakerfi og aðra hluti sem gengið er frá neðanjarðar á vegum Pósts og Síma. Kynnt eru helstu atriði kortagerða, notkun hnita, hornamælingar,

gerð afstöðumynda og vinna í mismunandi kvörðum. Kynntar eru teikniaðferðir sem tíðkast við kortagerð Pósts og Síma og notkun á táknum.