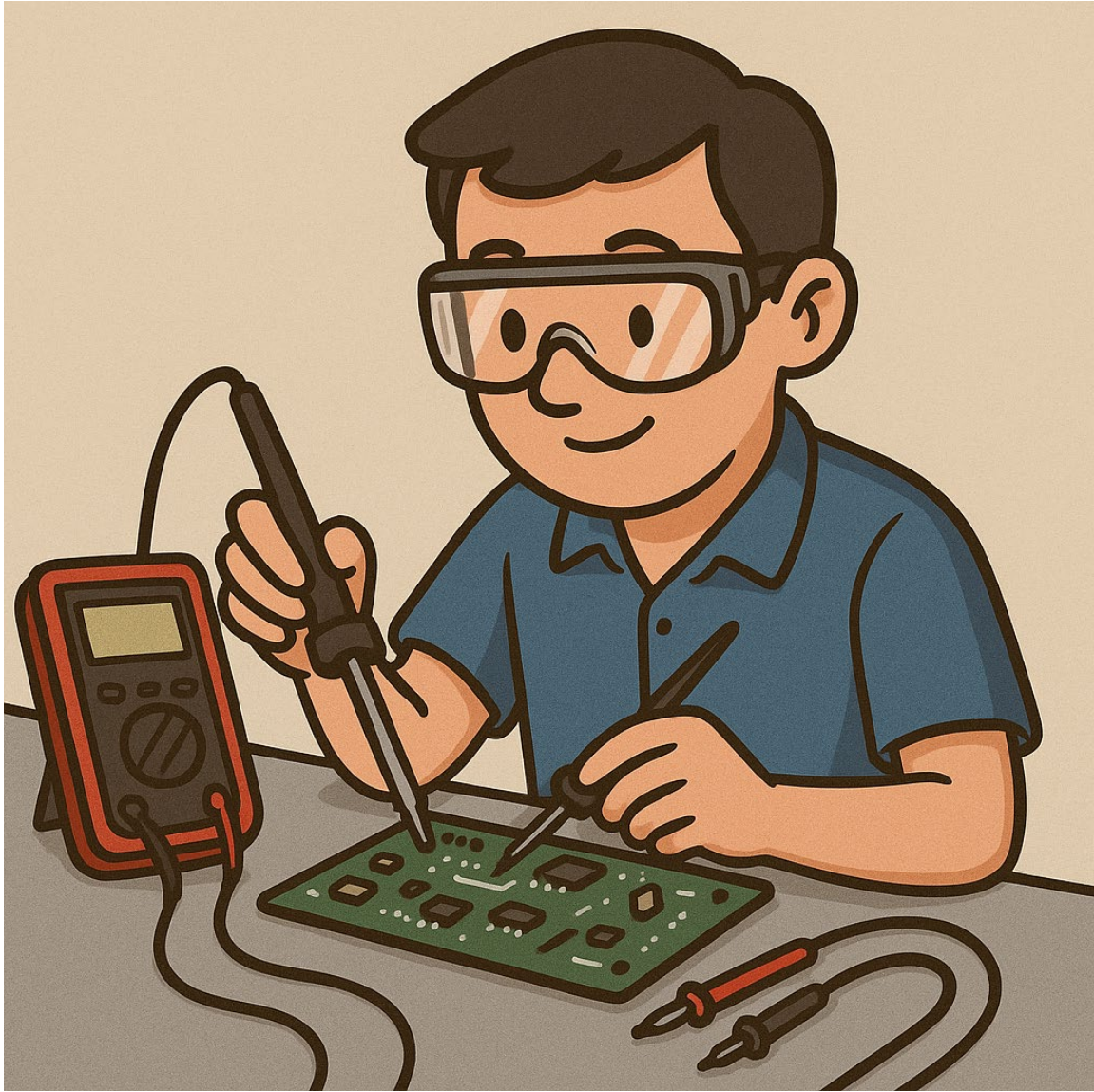


# Prófpáttalýsing

## Sveinspróf í rafeindavirkjun



Sveinsprófsnefnd í rafiðngreinum,  
veikstraumi



**RAFMENNT**

# Net-tækni og miðlun

## Skriflegar spurningar

### Almenn lýsing:

Í þessum prófhluta eru próftakar metnir á þekkingu sinni á grundvallaratriðum netkerfa og netstjórnunar, uppbyggingu hljóð og myndbands kerfa og nútíma samskipta – og netkerfa. Með þessu prófi er markmiðið að athuga og staðfesta að próftakar búi undir grundvallarþekkingu í þessum sviðum, sem eru nauðsynleg til að viðhalda innvið nútíma net og miðlunarkerfa.

Mynd og hljóðútsending, sköpun, mynddreifing, upplausn í dreifikerfi, upplausnarþörf og eða getu dreifikerfa. Þjöppun og stafræn mótun.

Reikna upplausn, geymslustærð, bandbreidd og hafa grunnþekkingu á þjöppunarstöðlum.

### Uppsetning prófs:

Prófið er skriflegt með spurningum úr efni áfangans.

### Hjálpargögn:

Öll helstu skriffæri, gögn og búnaður sem sveinprófsnefnd hefur lagt fyrir og samþykkt.

### Próftími:

Próftími er 2 klst

Viðbótartími er í boði fyrir þá sem hafa skilað inn tilskyldum gögnum um nauðsyn þess að fá aukinn próftíma, og er hann 30 mínútur.

### Einkunnargjöf:

Til þess að standast prófið þarf að ná lágmarkseinkunn sem samræmist reglum skólans. Einkunnir eru gefnar í heilum tölum. Þegar lágmarkseinkunn er náð þá er námundað upp og niður í heilar tölur. Heildar einkunn áfangans ræðst af útkomu lokaprófs, sveinsprófs.

# Fagteikning

## Skriflegar spurningar og teikning

### Almenn lýsing:

Prófið á að geta skilað mati á þekkingu og getu próftaka til að hanna og eða lesa úr helstu teikningum er snúa að faginu.

Prófið tekur fyrir námsefni af rafeindavirkjabraut. Markmiðið er að athuga hvort próftaki hafi náð nægjanlegum skilning sem og búi yfir nauðsynlegri hæfni til að leysa verkefni tengd lestri, hönnunar og gerð teikninga af fjarskipta-, öryggis- og iðnstýrikerfum sem og almennum rafeindarásateikningum.

Þekking próftaka skal ná yfir helstu teiknitákn, teikniforrit, uppsetningu teikninga og frágang teikninga á skiljanlegu formi. Próftaki þarf að geta gert skil á getu og hæfni sinni á að gera blokkmyndir af rafeindarás eða kerfi þar sem helstu atriði rásarinnar eða kerfisins eru tekin fyrir í einfaldaðari útgáfu sem kallast blokkmynd, geta skilað af sér upplýsingum sem fást úr lestri teikninga af helstu kerfum og rásum og geti teiknað fjarskipta-, öryggis-, iðnstýrikerfi sem og almennar rafeindarásir út frá gefnum upplýsingum.

### Uppsetning prófs:

Prófið er skriflegt með teikniverkefnum.

### Hjálpargögn:

Öll helstu skriffæri, reiknivél og nauðsynleg teikniáhöld/forrit.

Tölvubúnaður útvegast af skóla/prófnefnd, nota má eigin tölvu.

Nota má eigin glósur og nauðsynleg forrit sem hafa fengið samþykki prófnefndar.

### Próftími:

Próftími er 2 klst

Viðbótartími er í boði fyrir þá sem hafa skilað inn tilskyldum gögnum um nauðsyn þess að fá aukinn próftíma, og er hann 30 mínútur.

### Einkunnargjöf:

Til þess að standast prófið þarf að ná lágmarkseinkunn sem samræmist reglum skólans.

Einkunnir eru gefnar í heilum tölum. Þegar lágmarkseinkunn er náð þá er námundað upp og niður í heilar tölur. Heildar einkunn áfangans ræðst af útkomu lokaprófs, sveinsprófs.

# Fjarskiptatækni

## Skriflegar spurningar og mælingar

### Almenn lýsing:

Prófið á að geta skilað mati á þekkingu og getu próftaka til að hanna, setja upp og viðhalda helstu fjarskiptakerfum.

Prófið tekur fyrir námsefni á rafeindavirkjabraut. Markmiðið er að athuga hvort próftaki hafi náð nægjanlegum skilning sem og búi yfir nauðsynlegri hæfni til að leysa verkefni tengd fjarskiptum.

Fjarskiptahæfni próftaka skal vera fjölbreytt á sviði helstu fjarskiptakerfa. Helstu atriði sem próftaki þarf að geta gert skil á um fjarskiptatækni er að búa yfir nægilegri þekkingu á tíðnirófi fjarskipta, mótunaraðferð, útreikningum er varðar víruð og þráðlaus fjarskipti, þekki helstu gerðir kapla og loftneta, þekki stafrænar og hliðrænar mótunaraðferðir, burðarbylgjur og bandbreidd, tíðnisiur, truflanir og helstu aðferðir við bilanagreiningu fjarskiptakerfa (bera saman og meta sendistyrk, standbylgju, deyfingu, truflanir o.fl.).

### Uppsetning prófs:

Prófið er skriflegt

### Hjálpargögn:

Öll helstu skriffæri, gögn og búnaður sem sveinprófsnefnd hefur lagt fyrir og samþykkt.

### Próftími:

Próftími er 2 klst

Viðbótartími er í boði fyrir þá sem hafa skilað inn tilskyldum gögnum um nauðsyn þess að fá aukinn próftíma, og er hann 30 mínútur.

### Einkunnargjöf:

Til þess að standast prófið þarf að ná lágmarkseinkunn sem samræmist reglum skólans.

Einkunnir eru gefnar í heilum tölum. Þegar lágmarkseinkunn er náð þá er námundað upp og niður í heilar tölur. Heildar einkunn áfangans ræðst af útkomu lokaprófs, sveinsprófs.

# Rafeindavélfræði og Stýritækni og forritun

## Verklegt verkefni og skýrslugerð

### Almenn lýsing

Í rafeindavélfræði, stýritækni og forritun er einkunnarmat sveinsprófsnefndar byggt á eftirfarandi prófþáttum. (Sjá fylgiskjal fyrir nánari lýsingu á þeim).

- Virkni
- Útfærslu hugbúnaðar
- Frágangur
- Skjölun
- Framsetning / kynning

Próftaki velur sér verkefni, getur valið sér úr lista sem liggur fyrir og samþykktur af prófnefnd. Próftaki hefur möguleika á að leggja fyrir eigin hugmynd að verkefni þá þarf próftaki að búa til kynningu og verkáætlun sem er kynnt fyrir sveinsprófsnefndinni og fær umsögn á útfærslu þess ef það er metið til hæfis.

Skyldur skóla: Skólinn þarf að skila af sér lista yfir nemendur sem ætla að þreyta prófið og hvaða verkefni nemendur ætla að skila af sér. Listanum og eða kynningum skal ekki skila seinna en 4 vikum eftir upphaf annar. Próftaki vinnur síðan verkefnið sjálfstætt með hliðsjón kennara yfir önnina og skrifar samtímis skýrslu fyrir verkefnið sem er skilað inn í síðasta lagi viku fyrir prófdag.

Á prófdegi er það undir próftaka komið að kynna fyrir sveinsprófsnefnd verkefnið sitt, sýna fram á virkni og vera viðbúinn að svara spurningum um verkefnið, virknina og hugbúnaðinn. Eftir það gefur sveinsprófsnefnd einkunn byggða á ofangreindum prófþáttum.

**Hjálpargögn:** Nemandi má koma með þann búnað og verkfæri sem þarf til að sýna virkni verkefnisins

### Próftími, hugbúnaðargerð, frágangur og skjölun:

Próftaki fær eina önn til að útfæra verkefnið sitt sem hann hefur fengið samþykkt af nefndinni. Ef próftaki er ekki tilbúinn að kynna verkefnið sitt á prófdag og endurtekur áfangann verður hann að gera það með nýju verkefni.

**Próftími, framsetning og kynning:** Hver nemandi fær úthlutað 20 mínútum til að sýna virkni og handbragð á verkefninu. Prófnefnd spyr spurninga er varða verkefnið.

### Einkunnargjöf:

Til þess að standast prófið þarf að ná lágmarkseinkunn sem samræmist reglum skólans. Einkunnir eru gefnar í heilum tölum. Þegar lágmarkseinkunn er náð þá er námundað upp og niður í heilar tölur.

Heildar einkunn skiptist í vinnueinkunn yfir önnina ( 40% ) í áfanganum og hins vegar sveinspróf ( 60% ).

# Rafeindabúnaður og mælingar

## Skriflegar spurningar og mælingar

### Almenn lýsing:

Prófið á að geta skilað mati á þekkingu og getu próftaka til að skilja, greina og haldið við fjölbreyttum rafeindabúnaði

Prófið tekur fyrir námsefni á rafeindavirkjabraut. Markmiðið er að athuga hvort próftaki hafi náð nægjanlegum skilning og hæfni til að leysa verkefni tengdum ýmsum almennum rafeindabúnaði.

Próftaki þarf að geta gert skil á rafeindabúnaði, t.d. mögnun merkja, hlutverk einstakra íhluta, spennugjafarásir og að búa yfir nægilegri þekkingu á algengum íhlutum, þekki og kunni á helstu formúlur og viðeigandi mælabúnað. Kunni aðferðir til að lágmarka truflanir og mikilvægi góðra jarðtenginga ásamt getu til að beita helstu aðferðum við bilanagreiningu og metið orsakir bilana. Einnig er prófað úr getu próftaka til að geta sagt til um áætlað spennugildi eða merki í ýmsum rásum, reiknað aflþörf og geta gert grein fyrir blokkmyndum af algengum búnaði ( t.d. spennugjafarás, FM/AM sendi, magnari).

### Uppsetning prófs:

Prófið er byggt upp af skriflegum spurningum um virkni rása á rásamyndum á prófblaði, gerð og tegund íhluta og útreikningar á ýmsum gildum t.d. spennu, straum- eða mögnunarstærðum.

### Hjálpargögn:

Öll helstu skriffæri, gögn og búnaður sem sveinprófsnefnd hefur lagt fyrir og samþykkt.

### Próftími:

Próftími er 2 klst

Viðbótartími er í boði fyrir þá sem hafa skilað inn tilskyldum gögnum um nauðsyn þess að fá aukinn próftíma, og er hann 30 mínútur.

### Einkunnargjöf:

Til þess að standast prófið þarf að ná lágmarkseinkunn sem samræmist reglum skólans.

Einkunnir eru gefnar í heilum tölum. Þegar lágmarkseinkunn er náð þá er námundað upp og niður í heilar tölur. Heildar einkunn áfangans ræðst af útkomu lokaprófs, sveinsprófs.



# Smíði og hönnun rafeindarása

## Verklegt verkefni og skýrslugerð

### Almenn lýsing

Próf í **Smíði og hönnun rafeindarása** (SMÍH) metur hönnunar- og smíðagetu próftaka í sjálfstæðu verkefni í raftækjasmíði. Vissar kröfur eru lagðar á verkefnið til að sveinsprófsnefnd geti metið próftaka yfir breitt svið.

Aðal matsþættir prófsins eru eftirfarandi (Sjá fylgiskjal fyrir nánari lýsingu á þeim).

- Virkni
- Útfærsla á prentplötu/m
- Smíði og frágangur
- Skjölun
- Framsetning / Kynning

Próftaki velur sér verkefni, býr til kynningu og verkáætlun sem er kynnt fyrir sveinsprófsnefndinni og fær umsögn á útfærslu þess ef það er metið til hæfis. Próftaki vinnur síðan verkefnið sjálfstætt með hliðsjón kennara yfir önnina og skrifar samtímis skýrslu fyrir verkefnið sem er skilað inn í síðasta lagi viku fyrir prófdag.

Á prófdegi er það undir próftaka komið að kynna fyrir sveinsprófsnefnd verkefnið sitt, sýna fram á virkni og vera viðbúinn að svara spurningum um smíðina og fræðin að baki verkefninu.

### Lágmarkskröfur til verkefnisins:

Til þess að sveinsprófsnefnd geti metið smíða- og hönnunar getu próftaka yfir breitt svið þarf verkefnið að innihalda að minnsta kosti eftirfarandi:

- Sýna hæfni á lóðningu á algengum íhlutum í nútíma rafeindabúnaði. (Through-Hole sem og SMD lóðningum)
- Silkscreen teiknað fyrir öll bretti, þó svo að þær séu gerðar í fræsara eða sýrubaði.
- Framleiðsluskjöl fyrir prentplötu/plöturnar, þannig aðrir geti látið framleiða eftir þeim.
- Sýna smíði og prentplötur með íhlutum, hafa aðgengilegt til mats. Auðvelt þarf að vera að skoða smíði, lóðningar og skjöl.

### Hjálpargögn:

Nemandi má koma með þann búnað og verkfæri sem þarf til að sýna virkni verkefnisins

### Próftími smíði og hönnun:

Próftaki fær eina önn til að útfæra verkefnið sitt sem hann hefur fengið samþykkt af nefndinni. Skýrslu um verkefnið skal skilað inn viku fyrir prófdag.

**Ef próftaki er ekki tilbúinn að kynna verkefnið sitt á prófdag og endurtekur áfangann verður hann að gera það með nýtt verkefni.**

**Próftími kynning:**

Próftaki fær 20 mínútur til að kynna verkefnið sitt fyrir sveinsprófsnefnd og svara spurningum nefndarinnar hvað varðar virkni, smíði og skilning.

**Einkunnargjöf:**

Til þess að standast prófið þarf að ná lágmarkseinkunn sem samræmist reglum skólans.

Einkunnir eru gefnar í heilum tölum. Þegar lágmarkseinkunn er náð þá er námundað upp og niður í heilar tölur.

Heildar einkunn skiptist í vinnueinkunn yfir önnina ( 40% ) í áfanganum og hins vegar sveinspróf ( 60% ).



# Almennt um Sveinspróf í rafeindavirkjun

---

## Próf

Verklegt próf skiptist í tvo prófhluta:

- Rafeindavélfræði og Stýritækni og forritun - Verklegt verkefni og skýrslugerð
- Smíði og hönnun rafeindarása - Verklegt verkefni og skýrslugerð

Skriflegt próf skiptist í fjóra prófhluta:

- Net-tækni og miðlun – skriflegar spurningar
- Fagteikning - Skriflegar spurningar og teikning
- Fjarskiptatækni - Skriflegar spurningar og mælingar
- Rafeindabúnaður og mælingar - Skriflegar spurningar og mælingar

Lágmarkseinkunn til að standast hvert próf er 5,0.

Standist próftaki ekki próf þarf hann aðeins að þreyta það próf sem hann stóðst ekki.

## Reglugerð

*Ath. Skv. reglugerð um sveinspróf nr. 698/2009 gr. 15*

*Próftaka er heimilt að þreyta sveinspróf allt að þrisvar sinnum.*

Hafi hann þá ekki staðist prófið skal hann sæta endurmati og greiningu hjá skóla sem leggur á ráðin um nauðsynleg úrræði.