



# BRA3A03 Rafsegulsfræði

Námsáætlun, vorönn 2021

**Kennari/kennarar:**

Ágúst Ingi Friðriksson  
Gísli Þór Þorkelsson

**Netfang/netföng:**

[agust@bhs.is](mailto:agust@bhs.is)  
[gisli.thorkelsson@borgo.is](mailto:gisli.thorkelsson@borgo.is)

**Lýsing:**

Farið er yfir grunnreglu rafsegulfræða. Kynnt er hægrihandarregla (rafalaregla) um stefnu straums þegar leiðari hreyfist í segulsviði og vinstrihandarregla (rafhreyflaregla) um stefnu krafts á straumfara leiðara í segulsviði.

Gerðar tilraunir og æfingar með rafsegulbúnað, segulspólur, rafala og rafhreyfla á æfingarhlutum. Upprifjun í notkun fjölsviðsmæla.

Skoðaðir rafbúnaðarhlutir sem vinna með segulkrafti svo sem smærri rafhreyfla, rafafliða, rafhreyfa og orkunotkun þeirra.

Farið er yfir aðferðir til að prófa og meta ástand rafgeyma, hleðslu rafgeyma og meðferð þeirra. Áhersla á meðferð mæli- og prófunartækja og hættur samfara umgengni um rafbúnað.

**Þekking, leikni, hæfni:**

**Þekkingarviðmið:** *nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:*

- samhengi rafmagns og segulsviðs
- helstu gerðum rafhreyfla, rafala og segulvirkra íhluta í rafbúnaði ökutækja
- virkni ræsis og ræsibúnað í ökutækjum
- muninum á helstu gerðir rafhreyfla í ökutækjum

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

- lýsa grunnreglu um rafhreyfla og rafala
- lýsa virkni rafhreyfla og rafala
- lýsa virkni ræsa
- lýsa mælingum og reikna orkupörf rafhreyfla

**Leikniviðmið:** *nemandi skal hafa öðlast leikni í að:*

- nota mæli- og prófunartæki, þ.á m. fjölsviðsmæla og sveiflusjá
- prófa og meta ástand rafgeyma og sjá um hleðslu þeirra og umhirðu
- prófa ræsikerfi

**Námsmat:****Verklegt mat: Gildir 40% af lokaeinkunn**

Nemandinn lýsir sambandi segulsviðs og rafmagns. Hann lýsir grunnreglu rafhreyfla og rafala. Nemandinn sýnir að hann getur notað viðeigandi prófunar- og mælitæki til prófunar segulvirkra tækja. Hann sýnir hvernig staðið er að prófun rafgeyma og hleðslu þeirra.

**Skriflegt mat: Gildir 40% af lokaeinkunn**

Nemandinn gerir tiltekin verkefni um segulfræði og leysir próf/verkefni um fræðilega þætti áfangans

**Virkni og þátttaka: Gildir 20% af lokaeinkunn**

Nemandi er metinn eftir því hvernig hann sinnir námi, hversu vel hann skilar tilætluðu vinnuframlagi. Undir þennan þátt falla atriði eins og framtaksemi, áhugasemi, viðhorf nemanda á námi og hversu vel nemandi fylgir fyrirmælum kennara.

**Til að standast áfangann þarf nemandi að ná að lágmarki 5 í öllum námsmatþáttum og**

samanlagt að lágmarki 5 í lokaeinkunn.  
Nemandi þarf að klára 95% af öllum prófum/verkefnum svo þau séu tekinn gilt til mats.

**Námsgögn:**

Gögn frá kennara sem er að finna á [innu.is](http://innu.is)  
[Kennsluvefsíða bhs.electude.com](http://Kennsluvefsíða.bhs.electude.com)

**Aðrar mikilvægar upplýsingar:**

Nemendur þurfa að fylgja öryggisreglum á verkstæði og nota viðeigandi hlífðarfatnað og öryggisbúnað.

Nemendur yfirgefa ekki kennslusvæði nema með leyfi kennara.

Nemendur bera virðingu fyrir verkfærum, þrifa og ganga frá verkfæri á sitt heimili.

**Í lok kennslutíma þrifa nemendur vinnusvæði**

**Nemendur án ökuréttinda skulu ekki aka ökutækjum skólans né annarra á svæði skólans.**

**Verkefnalisti:**

**Verklegar æfingar:**

Æfingar, tilraunir og prófanir gerðar með seglum, samband rafmagns og segulkrafta.

Þjálfá leikni á mælitækjum t.d. AVO mælum og sveiflusjá.

Þjálfá umhirðu, mæla og meta ástand rafgeyma.

Mæla og meta ástand ræsikerfis bifreiða.

Taka startara úr ökutæki, meta ástand, festa aftur við vél samkvæmt fyrirmælum framleiðanda.

**Skriflegar æfingar:**

Electude Verkefni

Dags.	Námsþættir	Námsmats- þættir
1	Kynning á áfanga. Fyrirlestur um rafsegulfræði og ræsikerfi. Verklegar æfingar. Skrifleg verkefni.	
2	Fyrirlestur um rafsegulfræði, ræsikerfi og rafgeyma. Verklegar æfingar. Skrifleg verkefni.	
3	Fyrirlestur um rafsegulfræði ræsikerfi og rafgeyma . Verklegar æfingar. Skrifleg verkefni.	
4	Fyrirlestur um rafsegulfræði ræsikerfi og rafgeyma . Verklegar æfingar. Skrifleg verkefni.	
5	Fyrirlestur um rafsegulfræði ræsikerfi og rafgeyma . Verklegar æfingar. Skrifleg verkefni.	
6	Fyrirlestur um rafsegulfræði ræsikerfi og rafgeyma . Verklegar æfingar. Skrifleg verkefni.	
7	Fyrirlestur um rafsegulfræði ræsikerfi og rafgeyma . Verklegar æfingar. Skrifleg verkefni.	
8	Fyrirlestur um rafsegulfræði ræsikerfi og rafgeyma . Verklegar æfingar. Skrifleg verkefni.	
9	Fyrirlestur um rafsegulfræði ræsikerfi og rafgeyma . Verklegar æfingar. Skrifleg verkefni.	
10	Fyrirlestur um rafsegulfræði ræsikerfi og rafgeyma . Verklegar æfingar. Skrifleg verkefni. Skil á skriflegu prófum/verkefnum.	

Kennsluáætlun er sett fram með fyrirvara um nauðsynlegar breytingar.