



Fjölbrautaskóli Suðurlands

# RAFM3RF05

Rafmagnsfræði

Kennari:	<b>Jóhann Snorri Bjarnason</b> - <a href="mailto:johann.bjarna@fsu.is">johann.bjarna@fsu.is</a>
----------	---

## Áfangalýsing:

Í þessum áfanga er fjallað um skipulag raforkukerfa, þ.e. framleiðslu, flutning og dreifingu og fjallað um uppbyggingu mismunandi raforkudreifikerfa m.a. með tilliti til öryggisráðstafana. Farið er í uppbyggingu helstu lágspennudreifikerfa hér á landi og gerð jafngildismynd af hverjum flokki. Farið er yfir vektormyndir lágspennudreifikerfa og merkingar slíkra kerfa samkvæmt stöðlum (CENELEC). Fjallað er um spennufall og afltap í lágspennudreifikerfum og helsta varnarbúnað og virkni hans. Einnig er fjallað um mismunandi álag í fjölfasakerfum, mikilvægi álagsjöfnunar og áhrif mismunandi álags í fjölfasa lágspennudreifikerfum. Þá er gerð grein fyrir áhrifum jarðskautsviðnáms og hringrásarviðnáms á bilunarstrauma í neysluveitum. Fjallað er lítillega um háspennukerfið og þeim öryggiskröfum sem þar gilda.

**Undanfari:** RAFM3RE05

**Þekkingarviðmið** - nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- Framleiðslu, flutning og dreifingu á raforku í mismunandi þrífasa lágspennukerfum
- Varnar- og öryggisbúnaði í þessum kerfum
- Nauðsyn jarðtenginga og spennujöfnunar í veitukerfum
- Viðbrögðum við mismunandi álagi í kerfunum
- Þekkja til háspennukerfisins

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

- Reikna strauma, spennur, afl og fasvik í mismunandi veitukerfum við mismunandi álag
- Teikna tengi- og vektoramyndir af mismunandi veitukerfum og álagi þeirra
- Leysa flóknari verkefni með ójafnlægu álagi

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

- Leiðbeina um val á réttum búnað eftir aðstæðum í viðkomandi raforkukerfi
- Velja réttar lausnir við uppsetningu á mismunandi álagi í mismunandi veitukerfum
- Skipuleggja aðgerðir við lausn á ójafnlægu álagi og lægfæringum á fasviki álags

## Námsefni:

- Gögn í INNU / Rafbók

## Áætlun um yfirferð og verkefnaskil:

Vika	Dagsetning	Námsefni og viðfangsefni	Próf og verkefni
1	1. – 7. janúar	Upphaf kennslu er 5. Janúar. Kynning og undirbúningur	
2	8. – 14. Janúar	Upprifjun	
3	15. – 21. janúar	Vinnsla og flutningur raforku	Verkefni 1
4	22. – 28. janúar	Raforkuveitur	Verkefni 2
5	29. jan. – 4. Febrúar	Ein- og þriggjafasa riðspenna	Verkefni 3
6	5. – 11. febrúar	Uppbygging raforkukerfisins	Verkefni 4
7	12. – 18. febrúar	Jarðskaut og spennujöfnun Kaflapróf	Verkefni 5
8	19. – 25. febrúar	Varnir gegn snertihættu	Verkefni 6
9	26. feb. – 3. mars	Dreifikerfi og dreifistöðvar	Verkefni 7
10	4. – 10. mars	Háspennuskápar og búnaður þeirra	Verkefni 8
11	11. – 17. Mars	Dreifispennar	Verkefni 9
12	18. – 24. Mars	Lágspennuhluti dreifistöðvar Jarðskaut og jarðtengingar Kaflapróf	Verkefni 10 Verkefni 11
13	24. – 31. mars	Páskafrí	
14	1. – 7. apríl	Kerfisgerðir og spennukerfi Lágspennudreifikerfi	Verkefni 12 Verkefni 13
15	8. – 14. apríl	Einfasa dreifikerfi	Verkefni 14
16	15. – 21. apríl	Einfasa dreifikerfi	Verkefni 14
17	22. – 28. apríl	Þrífaskerfi	Verkefni 15
18	29. apríl – 5. maí	Þrífaskerfi Kaflapróf	Verkefni 15
19	6. – 12. maí	Uppsóp	Frágangur

## Sérreglur áfangans:

- Ætlast er til að nemendur fylgist með námsáætlun og tilkynningum á Innu.
- Athugið að þetta er símataðfangi. Það er ekki neitt lokapróf og þess vegna er mikilvægt að öllum verkefnum í áfanganum sé skilað og á réttum tíma. Dregið er niður fyrir sein skil
- Gefin er einkunnin 0/núll fyrir verkefni sem ekki er skilað, nema að lögleg forföll komi til. Þetta ákvæði gildir líka um eldri nemendur áfangans.
  - Nemendur sem eru fæddir 2003 eða fyrr ganga frá skriflegum samningi um mætingar og verkefnaskil í upphafi annar.

- **Nemendur sem verða uppvísir af því að skila verkefnum frá öðrum eða verkefnum tekin af netinu (td. copy-paste) fá 0 fyrir slík verkefni og fá ekki að skila aftur.**
- Gerð er sú krafa að nemendur mæti með þau námsgögn og tæki sem nota á hverjum tíma. Ef svo er ekki kann nemandi að vera vísað úr tíma og hann fær fjarvist fyrir tímann.
- Nemendur skulu mæta stundvíslega, minna kennara á viðveruskráningu í lok tíma komi þeir of seint og fylgjast með í Innu. Ekki fæst mæting í tíma þegar mætt er 25 mínútum eftir upphaf kennslustundar eða seinna.
- Notkun farsíma í tíma einskorðast við notkun hans sem kennslutæki og bara þegar við á.

### **Námsmat:**

Námsþáttur	Lýsing á námsmati	Vægi
Verkefni 1 – 13	Verkefnamat í INNU	25%
Verkefni 14 – 15	Verkefnamat í INNU	25%
Kaflapróf	Verkefnamat í INNU	50%
Samtals		100%

**Kennsluáætlun er sett fram með fyrirvara um breytingar.**

Selfossi, 3. Janúar 2024.

Jóhann Snorri Bjarnason