



Fjölbrautaskóli Suðurlands
Vorönn 2026

RAFM3RF05

Rafmagnsfræði

Kennari:	Jóhann Snorri Bjarnason - johann.bjarna@fsu.is
----------	--

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 uppsettningu 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
2	5. – 11. janúar	Upprifjun	
3	12. – 18. Janúar	Upprifjun	
4	19. – 25 janúar	Vinnsla og flutningur raforku	Verkefni 1
5	26. jan – 1. Ferb.	Raforkuveitur	Verkefni 2
6	2. – 8. febrúar	Ein- og þriggjafasa riðspenna	Verkefni 3
7	9. – 15. febrúar	Uppbygging raforkukerfisins	Verkefni 4
8	16. – 22. febrúar	Jarðskaut og spennujöfnun Kaflapróf	Verkefni 5
9	23. feb. – 1. mars	Varnir gegn snertihættu	Verkefni 6
10	2. – 8. mars	Dreifikerfi og dreifistöðvar – Kaflapróf 1	Verkefni 7
11	9. – 15. mars	Háspennuskápar og búnaður þeirra	Verkefni 8
12	16. – 22. mars	Dreifispennar	Verkefni 9
13	23. – 29. mars	Lágspennuhluti dreifistöðvar Jarðskaut og jarðtengingar Kaflapróf	Verkefni 10 - Verkefni 11
14	30. mars – 5. apríl	Páskafri	
15	6. – 12. apríl	Kerfisgerðir og spennukerfi - Lágspennudreifikerfi	Verkefni 12 - Verkefni 13
16	13. – 19. apríl	Einfasa dreifikerfi	Verkefni 14
17	20. – 26. apríl	Einfasa dreifikerfi	Verkefni 15
18	27. apríl – 3. maí	Þrífaskerfi	Verkefni 16
19	4. – 10. maí	Þrífaskerfi	Verkefni 17
20	11. – 17. maí	Kaflapróf 2	

Sérreglur áfangans:

- Ætlast er til að nemendur fylgist með námsáætlun og tilkynningum á Innu.
- Athugið að þetta er símatsáfangi. 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 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 nemanda að vera vísað úr tíma og hann fær fjarvist fyrir tímenn.
- 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 – 17	Verkefnamat í INNU	25%
Kaflapróf – 1	Verkefnamat í INNU	25%
Kaflapróf – 2	Verkefnamat í INNU	25%
Kaflapróf – 3	Verkefnamat í INNU	25%
Samtals		100%

Kennsluáætlun er sett fram með fyrirvara um breytingar.

Selfossi, 6. Janúar 2026.

Jóhann Snorri Bjarnason