

Rafmagnsfræði 3-4
(RAMV2RS05-RAMV3RM05)
Námsáætlun haustönn 2025
(Kvöldskóli)



Kennari:	Gísli Örn Guðmundsson	Skammst.	GÖG
----------	-----------------------	----------	-----

ÁFANGALÝSING:

Lögð er áhersla á að nemandinn fái þjálfun í reikningum á RLC – rásum varðandi riðstraumsviðnám, samviðnám, spennuföll og fasvik bæði í hliðtengdum og raðtengdum rásum. Nemandinn lærir um desebelútreikninga og notkun þeirra, helstu síur og hvernig hægt er að búa þær til úr RLC-rásum og framkvæma reikninga á þeim. Auk þess kynnist nemandinn umhverfisháðum viðnámi og táknum fyrir þau. Nemandinn framkvæmir einnig mælingar á síum og öðrum RLC – rásum bæði með hjálp mælitækja, sveiflusjár og hermiforrits.

Í áfanganum er lögð áhersla á að nemandinn geti leyst einföld verkefni sem tengjast notkun á raforku og hvernig raforka breytist í ljós, hita og hreyfiorku. Farið er í uppbyggingu og virkni ýmissa véla, tækja og búnaðar og gerðar tengimyndir og teiknitákn fyrir þau kynnt. Kennar eru jafngildismyndir fyrir rafrásir í jafnstraumskerfum og einfasa riðstraumskerfum. Farið er í mismunandi áraun rafbúnaðar við ræsingu, tómagang og fullt álag. Farið er í þriggja fasa rafbúnað og tengingar. Þá er fjallað um mælitæki og tengingu þeirra og einföld verkefni er varða rekstur spenna, tækja og véla leyst.

Markmið:

Þekkingarviðmið: Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- hvernig riðstraumsrásir með spólum og þéttum hegða sér við breytilega tíðni
- virkni helstu sía
- virkni umhverfisháðra viðnáma
- desebel útreikningum og logarithmiskum kvarða
- jafngildismyndum jafnstraumskerfa ásamt táknum í teikningum
- eiginleikum tækja og búnaðar í ræsingu og tómgangi
- breytingum á raforku í ljósi, hita og hreyfiorku
- tengimyndum þriggja fasa riðstraumsrása ásamt táknum í teikningum
- hermiforritum fyrir vélar og rásir

Leikniviðmið: Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- framkvæma alla helstu reikninga í rað- og hliðtengdum RLC – rásum
- segja til um hvernig viðám og fasvik svona rása breytist með tíðni
- tengingum og mælingar á RLC – rásum
- útreikningi/hönnun á einföldum síum
- gera tengimyndir og jafngildismyndir
- reikna út fyrir álag mismunandi ræsinga véla og spenna
- nota helstu mælitæki sem notuð eru við rekstur véla og spenna

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

- tengja eftir teikningu og mæla í RLC – rásum bæði raðtengdum og hliðtengdum
- hanna einfaldar síur með þéttum viðnámi og spólum og gera á þeim mælingar
- gera mælingar á RLC – rásum yfir ákveðið tíðnisvið
- setja niðurstöður fram í desebelum og í logarithmiskum kvarða
- nýta sér hermiforrit til mælinga á rásum
- setja niðurstöður mælinga fram í skýrsluformi
- gera jafngildismyndir og lesa úr teikningum
- velja ræsingu hreyfla fyrir mismunandi notkun
- velja viðeigandi ræsibúnað
- velja mælitæki til mælinga í bilanaleit

Rafmagnsfræði 3-4
(RAMV2RS05-RAMV3RM05)
Námsáætlun haustönn 2025
(Kvöldskóli)



Verkefnaskólinn á Akureyri

Námsgögn:

Reiknivél af gerðinni Casio FX-350 eða sambærileg.

Formúluheftið Formúlur fyrir rafiðnir

Forritið Electrical Calculations (bæði til sem smáforrit og í tölvu) - þarf að kaupa aðgang

Námsefni aðgengilegt á Moodle

ÁÆTLUN UM YFIRFERÐ OG FYRIRLÖGN NÁMSMATSPÁTTA:

Vika	Námsefni (verklegt og bóklegt)	Verkefni	Vægi
34	Kynning á námsefni. Íhlutir, viðnám, spólur, segulsvið, þéttar og rafsvið. Upprifiun		
Lota 1	Riðspenna – bylgjuform og tíðni. Riðspenna, spólur og þéttar Verklegrar mælingar	Verkefni 1 Mælingaverkefni 1	5% 2,5%
Lota 2	RLC – rásir. Riðstraumsviðnám, samviðnám, spennuföll og fasvik bæði í hliðtengdum og raðtengdum rásum.	Verkefni 2 Könnun 1	5% 12,5%
Lota 3	Deyfiliðar og síur – helstu gerðir. Lágtíðnisía : (RC-Hi-Pass Filter) Háttíðnisía : (RC-Lo-Pass Filter) Spólur, RL-síur. Háttíðnisía : (RL-Lo-Pass Filter) RCL-sía hliðtengd. LC-sveiflurásir, bandbass og bandstopp-síur. RCL sía raðtengd. Desibel – lógaritmakvaðar.	Verkefni 3 Mælingaverkefni 2	5% 2,5% 12,5%
Lota 4	Kynning á þriggja fasa rafkerfi Y og Δ tengingar í þrífasa riðstraumskerfum	Verkefni 4 Mælingaverkefni 4	5% 2,5%
Lota 5	Upprifiun og endurlit á Rafmagnsfræði 3	Könnun 2	12,5%
Lota 6	Einfasa og þrífasa riðstraumskerfi	Verkefni 5	5%
Lota 7	Afæ og orka í þrífasa kerfi Rafmótorar og raflalar	Verkefni 6 Könnun 3	5% 12,5%
Lota 8	Spennar – Breytíhlutfall, töp og uppbygging	Verkefni 7 Verkefni 8 Könnun 4	5% 5% 12,5%

Nr.: GÁT-029
Útgáfa: 2
Dags.: 13.8.2024
Höfundur: Áfangastjóri
Samþykkt: Skólameistari
Síða 3 af 3

Rafmagnsfræði 3-4
(RAMV2RS05-RAMV3RM05)
Námsáætlun haustönn 2025
(Kvöldskóli)



NÁMSMAT OG VÆGI NÁMSMATSPÁTTA:

Matsform: ☒ Símat ☐ Lokapróf/valið lokapróf ☐ Lokaverkefni		
Námsmatspættir	Lýsing námsmatspáttar	Vægi
Skilaverkefni	8 skilaverkefni	40%
Mælingaverkefni	Mælingaverkefni 1-4	10%
Kannanir	Kannanir 1-4	50%
	Samtals:	100%
<u>Einkunnir fyrir hvern námsmatspátt eru birtar í INNU á því formi sem best hentar.</u> Annað: Athugið að breytingar geta orðið á námsáætlun ef þörf krefur. Þær breytingar eru ekki gerðar nema í samráði við nemendur og aðstandendur í þeim tilfellum sem það á við.		