

RAMV3RD05 – Fjarnám

Rafmagnsfræði 6

Námsáætlun vorönn 2022



Kennari	Orri Torfason	Sk.st.	ORT
----------------	----------------------	---------------	------------

Áfangalýsing:

Áfanginn er fjarnám, sem einkum er ætlað þeim sem erfitt eiga með að stunda dagskóla. Nám þetta er sniðið að þeim sem eru þegar í námi í VMA og eru í vélstjórnarnámi, en einnig fyrir þá sem þegar hafa lokið vélstjórnarnámi, nemendur í rafvirkjanámi og nemendum sem eru í eða hafa lokið námi í rafeindavirkjun.

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 um háspennukerfið, helstu útreikninga og öryggiskröfur.

Markmið:

Bekkingarviðmið

Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning 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
- háspennukerfinu

Leikniviðmið

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- 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 almennu 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 lagfæringum á fasviki álags

RAMV3RD05 – Fjarnám Rafmagnsfræði 6 Námsáætlun vorönn 2022



Áætlun um yfirferð og fyrirlögn námsmatspátta:

Tímabil. Vikunúmer	Námsefni	Heimavinna / verkefni	Vægi námspátta
3	<u>Lágspenna.</u> Aflútreikningar. Kynning á námsefninu. Kennslumyndbönd.	1. Verkefni.	4%
4	<u>Lágspenna.</u> Spennufall. Kennslumyndbönd.	2. Verkefni.	4%
5 - 6	<u>Lágspenna.</u> Hringrásarviðnám og skammhlaupsstraumar. Val á strengjum og varbúnaði. Kennslumyndbönd. Prófað úr námsefni og heimavinnu / verkefnum Viku 3 til og með 6.	3. Verkefni. 1. Próf.	4% 20%
7	<u>Lágspenna.</u> Flokkun lágspennudreifikerfa. Jarðskautsviðnám, bilanir í rafkerfum og öryggisráðstafanir. Spennuhækkunar.	4. Verkefni.	4%
8 - 10	<u>Lágspenna.</u> Raforkudreifikerfi með tilliti til öryggisráðstafana og mismunandi álags. Álag í fjölfasakerfum og álagsjöfnun. Bilunarstraumar í neysluveitum. <u>Lágspenna.</u> Prófað úr námsefni og heimavinnu / verkefnum Viku 7 til og með 10.	5. Verkefni. 2. Próf.	6% 20%
11	<u>Háspenna.</u> Uppbygging háspennu raforkukerfisins á Íslandi. Öryggiskröfur.	6. Verkefni.	6%
12 - 13	<u>Lágspenna og háspenna.</u> Raforkuveitur. Vinnsla og flutningur raforku. Hættur að völdum rafstraums. Öryggisráðstafanir vegna vinnu við raforkuvirki. Háspenna útreikningar.		
14	<u>Lágspenna og háspenna.</u> Yfirstraumsvarnir og varnarbúnaður. Prófað úr námsefni og heimavinnu / verkefnum Viku 11 til og með 14.	3. Próf.	20%
15 - 19	<u>Lágspenna og háspenna.</u> Hópverkefni, hönnun rafdreifikerfis.	7. Verkefni.	12%

RAMV3RD05 – Fjarnám
Rafmagnsfræði 6
Námsáætlun vorönn 2022



Námsmat og vægi námsþátta:

Matsform:	<input checked="" type="checkbox"/> Símat	<input type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
Námsmatsþættir	Lýsing námsmatsþátta	Vægi	
1. Verkefni.	Dæmareikningur og spurningar. Aflútreikningar. Einstaklingsverkefni.	4%	
2. Verkefni.	Dæmareikningur og spurningar. Spennufall. Einstaklingsverkefni.	4%	
3. Verkefni.	Dæmareikningur og spurningar. Hringrásarviðnám og skammhlaupsstraumar. Val á strengjum og varbúnaði. Einstaklingsverkefni.	4%	
4. Verkefni.	Dæmareikningur og spurningar. Flokkun lágspennudreifikerfa. Jarðskautsviðnám, bilanir í rafkerfum og öryggisráðstafanir. Spennuhækkunar. Einstaklingsverkefni.	4%	
5. verkefni.	Dæmareikningur og spurningar. Einstaklings eða hópverkefni.	6%	
6. verkefni.	Dæmareikningur og spurningar. Einstaklings eða hópverkefni.	6%	
7. verkefni.	Hönnun rafdreifikerfis. Einstaklings eða hópverkefni.	12%	
1. Próf.	Prófað úr námsefni og heimavinnu / verkefnum Viku 3 til og með 6.	20%	
2. Próf.	Prófað úr námsefni og heimavinnu / verkefnum Viku 7 til og með 10.	20%	
3. Próf.	Prófað úr námsefni og heimavinnu / verkefnum Viku 11 til og með 14.	20%	
	Samtals:	100%	
<p>Annað: <u>Einkunnir fyrir hvern námsmatsþátt eru birtar í INNU á því formi sem best hentar.</u></p> <p>Annað:</p> <p>Próf: Nemandi fær ekki að halda eftir prófverkefninu. Nemandi sem ekki mætir í próf þarf að gefa skriflega skýringu á því hvers vegna hann gat ekki mætt í prófið, þessi skýring þarf að hafa borist kennara innan tveggja virkra daga frá prófdegi. Ef engar skýringar koma frá nemanda, þá fær nemandinn núll fyrir prófið. Nemandi fær tækifæri til að taka sjúkrapróf, ef hann hefur gefið skriflega skýringu á ástæðu þess að hann gat ekki mætt í próf og ef viðkomandi skýring er veikindi eða óviðráðanlegar persónulegar aðstæður. Ef nemandi mætir ekki í sjúkrapróf þá fær hann núll fyrir prófið.</p> <p>Verkefni: Ef nemandi skilar ekki verkefni á uppgefnum skila dag, þá fær nemandi núll fyrir viðkomandi verkefni. Öllum verkefnum þarf að skila inn á moodle, þar kemur fram skiladagur.</p>			

Nr.: GAT-045
Útgáfa: 11
Dags.:27.11.2019
Höfundur: Áfangastjórar
Samþykkt: Skólameistari
Síða 4 af 4

RAMV3RD05 – Fjarnám Rafmagnsfræði 6 Námsáætlun vorönn 2022




Námsgögn:

Tegund	Námsgögn
Bækur	http://rafbok.is RAM 602 Raforkudreifikerfi Kennsluhefti. http://rafbok.is RAM702 Háspennukerfið. Einar H. Ágústsson.
Moodle	Verkefni og námsefni.

Athugið að breytingar geta orðið á námsáætlun ef þörf krefur.

Áskilinn er réttur til að gera breytingar á námsáætlun vegna COVID-19.

Dagsetning: 8/1 2022


Undirritun kennara
Orri Torfason


Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils