


| | | |
|-------------------|-------------------------------------|---|
| Nr.: GAT-045 | Verkmenntaskólinn á Akureyri |  |
| Útgáfa: 09 | | |
| Dags.: 06.06 2015 | | |
| Höfundur: HRS | | |
| Sampykkt: HJS | | |
| Síða 1 af 4 | RAM – 502 | |
| | Námsáætlun haustönn 2015 | |

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

Áfangalýsing:

Í þessum áfanga er fjallað um framleiðslu á þrífasa spennu. Sýnt er hvernig sinuslaga spenna myndast í þrífasa rafölum og vektormyndir þeirra. Farið er yfir myndun hverfiseigulsviðs og áhrif þess í rafvélum. Fjallað er um tengingar á þrífasa spennum og vélum og gerðar tengimyndir af þeim. Gerð er grein fyrir helstu þrífasa mælitækjum og tengingu þeirra og fjallað um áhrif bilana á rekstur þrífasa kerfa. Leyst eru einföld verkefni er varða rekstur þrífasa spenna, tækja og véla. Þá er farið í þrífasa rafmótor, rafala, spenna, rafvélar, og tæki.


Markmið:

Nemandi

- þekki þrífasa tæki, spenna, rafala og vélar, þ.m.t. kennigildi og tákn þeirra og geti sett upp jafngildismyndir þeirra
- þekki til framleiðslu á þrífasaspennu og geti gert myndir af þrífasatengingum
- þekki afleiðingar sem rof í rekstrartaugum hefur í för með sér bæði á aflyfirfærslu, strauma og spennur kerfisins
- þekki rekstrareiginleika og virknimáta rafknúinna þrífasa véla og tækja
- þekki öll helstu rafmælitæki með tilheyrandi búnaði
- þekki ræsiáðferðir og ræsa fyrir þrífasa hreyfla
- þekki truflanir sem rekja má til neyslutækja og búnaðar og aðferðir við deyfingu þeirra
- þekki fasvik í þrífasa kerfi og hvernig draga má úr áhrifum þess
- geti fundið innri- og ytri strauma og spennur í þrífasa jafnlægu álagi
- ákveðið hvernig tengja skuli þrífasa-, tæki, spenna og vélar eftir upplýsingum á kennisþjaldi þeirra
- geti lýst uppbyggingu og virkni á framangreindum búnaði og gert teiknitákn fyrir hann
- geti gert tengimyndir af framangreindum búnaði og fundið afl, strauma og spennur með útreikningum
- geti sýnt með tengimyndum hvernig tengja skal mælitæki við þrífasa spennugjafa og álag
- geti gert lögbundnar mælingar í neysluveitum
- geti fundið álagsstrauma í mismunandi raforkuveitum og neysluveitum bæði við jafnlægt og ójafnlægt álag
- hafa gott vald á helstu hugtökum raffræðinnar
- hafa gott vald á virkni þrífasa spennugjafa
- hafa gott vald á útreikningum á þrífasa álagi.

Námsgögn:

| Tegund | Námsgögn |
|-----------|---|
| Bækur. | Rafmagnsfræði 2 fyrir framhaldsskóla. Eggert G. Gunnarsson og Einar H. Ágústsson. Bókin er einnig á http://rafbok.is |
| Verkefni. | Verkefni eru á moodle. |


| | | |
|-------------------|-------------------------------------|---|
| Nr.: GAT-045 | Verkmenntaskólinn á Akureyri |  |
| Útgáfa: 09 | | |
| Dags.: 06.06 2015 | | |
| Höfundur: HRS | | |
| Sambýkkt: HJS | | |
| Síða 2 af 4 | RAM – 502 | Námsáætlun haustönn 2015 |

Áætlun um yfirferð:

Kennslufyrirkomulag eru fyrirlestrar kennara og verkefni sem nemendur leysa.

Verkefnin eru flest í formi spurninga og æfingadæma.

| Vika | Námsefni. | Verkefni - Próf |
|--------------|---|---|
| 34-37 | Kynning á námsefninu. Riðstraumsrafalar, 18. Kafli, bls. 105-158 Uppbygging samfasarafala, vinnumáti, tengingar, merkiskilti o.fl. | Spurningar bls.158 -162. 1.próf, riðstraumsrafalar. 9. September. |
| 38 | Spennar, kafli 20, bls. 217-243 Þrífasaspennar, einvefjuspennar, mælaspennar. Uppbygging, vinnumáti, tengingar, táknmyndir o.fl. | Spurningar bls. 244 - 246. |
| 39 | Spennar, kafli 20, bls. 217-243 Þrífasaspennar, einvefjuspennar, mælaspennar. Uppbygging, vinnumáti, tengingar, táknmyndir o.fl. | Spurningar bls. 244 - 246. 2. próf, spennar. 23.September. |
| 40-42 | Þrífasa skammhlaupsmótorar, kafli 19, bls. 163-205 Vinnumáti, snúningsvægi, afl, ræsing, álags- og ræsistraumar, tengingar, varnarbúnaður o.fl. | Spurningar bls. 205 – 207 3. próf, mótorar. 14.október. |
| 43 | Varbúnaður, kafli 21, bls.247 - 266 | Spurningar bls. 266 – 267 |
| 44-47 | Þrífasa kerfi. Stjörnu- og þríhyrningstengingar. Net- og fasagildi straums og spennu. Jafnlægt álag, álagsstraumar, afgildi stjörnu- og þríhyrningstenginga, fasvik og fasviksjöfnun o.fl. Álagsjöfnun í þrífasa kerfum. Áhrif bilana á rekstur t.d. við rof á rekstrartaugum. Álagsstraumar í mismunandi raforkuveitum og neysluveitum bæði við jafnlægt og ójafnlægt álag. Ræsiaðferðir þrífasa mótorar. Trufnanir frá neyslutækjum og búnaður og aðferðir við deyfingu þeirra. | Verkefni frá kennara, sem nemendur leysa. 4. próf, efni sem tekið var fyrir frá seinasta prófi. 18. Nóvember. |
| 48-49 | Upprifjun fyrir lokapróf. | |

| | | |
|-------------------|---|---|
| Nr.: GAT-045 | Verkmenntaskólinn á Akureyri |  |
| Útgáfa: 09 | | |
| Dags.: 06.06 2015 | RAM – 502 Námsáætlun haustönn 2015 | |
| Höfundur: HRS | | |
| Samþykkt: HJS | | |
| Síða 3 af 4 | | |


Námsmat og vægi námsþátta:

Nemandi getur valið tvær leiðir í námsmati, sem er símat eða námsmat með lokaprófi.

Símat.

Áfanginn er símatsáfangi og er án lokaprófs við eftirfarandi skilyrði:

| Námsmat án lokaprófs. | Lýsing | Vægi |
|-----------------------|---|--------------------------|
| Verkefni. | <p>Öll verkefni gilda jafn mikið. Ljúka þarf öllum verkefnum og skila þarf þeim á uppsettum skila dag. Gefin er einkunn fyrir verkefni. Einkunn verkefna er reiknað sem meðaltals einkunn allra verkefna. Meðaleinkunn verkefna má ekki vera lægri en 75%.</p> <p>Ef nemandi skilar ekki verkefni á uppgefnum skila dag, þá fær nemandi núll fyrir viðkomandi verkefni.</p> | 20% |
| Próf. | <p>1. próf. 2. próf. 3. próf. 4. próf.</p> <p>Taka þarf öll próf. Nemandi sem ekki mætir í próf þarf að mæta í lokapróf, ekki er boðið upp á sjúkrapróf.</p> <p>Heildar einkunn prófa er reiknað sem meðaltals einkunn allra prófa. Meðaleinkunn prófa má ekki vera lægri en 75%. Nemandi fær ekki að halda eftir prófverkefninu.</p> | 20% 20% 20% 20% |
| Mæting. | Mæting má ekki fara niður fyrir 85%. Mæting er raun mæting í kennslustundir. | |
| Annað. | Miðannarmat fyrir nemendur yngri en 18 ára. | |

| | | |
|-------------------|---|---|
| Nr.: GAT-045 | Verkmenntaskólinn á Akureyri |  |
| Útgáfa: 09 | | |
| Dags.: 06.06 2015 | | |
| Höfundur: HRS | | |
| Samþykkt: HJS | | |
| Síða 4 af 4 | RAM – 502 Námsáætlun haustönn 2015 | |

Námsmat með lokaprófi.

Nemandi sem ekki uppfyllir skilyrði um námsmat sem símatsáfanga, verður að taka lokapróf.

| Námsmat með lokaprófi | Lýsing | Vægi |
|-----------------------|---|--------------------------|
| Lokapróf. | Reglur skólans gilda um lokapróf. Nemandi þarf að ná 40% einkunn á lokaprófi, þá vega verkefni 20%, próf 20% og lokapróf 60%, ef öll próf hafa verið tekin. Annars gildir lokaprófseinkunn ein. | 60% |
| próf. | 1. próf. 2. próf. 3. próf. 4. próf. Nemandi fær ekki að halda eftir prófverkefni. Ekki er boðið upp á sjúkrapróf. Vægi lokaprófs vex um 5% við hvert próf, sem ekki hefur verið tekið og vægi prófa minnkar um 5% við hvert skyndipróf sem ekki hefur verið tekið. | 5 % 5 % 5 % 5 % |
| Verkefni. | Gefin er einkunn fyrir verkefni. Einkunn verkefna er reiknað sem meðaltals einkunn allra verkefna. Öll verkefni gilda jafn mikið. Ef nemandi skilar ekki verkefni á uppsettum skila dag, þá fær nemandi núll fyrir viðkomandi verkefni. Ekki er hægt að skila verkefnum eftir uppgefnum skiladag. | 20% |
| Annað. | Miðannarmat fyrir nemendur yngri en 18 ára. | |

Athugið að breytingar geta orðið á kennsluáætlun ef þörf krefur.

Dagsetning: 18/8 2015

Ólafur Torfason
Undirritun kennara

Ólafur J. Jónsson 18. 8. 15
Undirritun brautarstj., fagstj. eða staðgengils