


|                  |                     |  |   |
|------------------|---------------------|--|---|
| Nr.: NAA-490     | <b>Tækniskólinn</b> | <b>RAFR3RK05BR</b><br><b>Námsáætlun haust 2018</b> | <b>Tækniskólinn</b><br>skóli atvinnulífsins  |
| Útgáfa: 1.0      |                     |  |   |
| Dags: 13.09.2018 |                     |  |   |
| Eig: GLP         |                     |  |   |
| Ábm: VGV         |                     |  |   |
| Síða 1 af 4      |                     |  |   |

|                  |                     |                     |                          |
|------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Kennarar:</b> | Guðný Lára Petersen |                     |                          |
| <b>Skóli:</b>    | Raftækniskólinn     | <b>Skólastjóri:</b> | Valdemar G. Valdemarsson |


#### Áfangalýsing:

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>RAFR3RK05BR</b>   | <b>RAFR3RK05BR</b> |
| <p>Í þessum áfanga er fjallað um raforkukerfið á Íslandi, allt frá orkuverum til notenda. Farið er yfir skipulag raforkukerfa, þ.e. framleiðslu, flutning og dreifingu. Fjallað er um uppbyggingu og búnað í orkuverum, tengivirkjum, aðveitustöðvum og helstu rekstrareiningar sem tengjast þeim s.s. aflspenna, rofabúnað, jarðstrengi og loftlínur. Fjallað er um helstu öryggisráðstafanir í raforkukerfum t.d. jarðskaut, jarðtengikerfi og spennujöfnun. Farið yfir öryggisreglur vegna vinnu við raforkukerfi og gerð grein fyrir aðgerðarröð við rof og spennusetningu á línu eða öðrum rekstrareiningum. Fjallað er um uppbyggingu helstu lágspennudreifikerfa og gerðar jafngildismyndir af hverri gerð (samkvæmt Evrópureglum CENELEC). Farið er yfir rekstrareiginleika raforkukerfa (m.a. álagsstrauma, spennuföll og afltöp). Farið er yfir algengar bilanir í raforkukerfum og helsta varnarbúnað (t.d. yfirstraumsvarnir, yfirspennuvara og varnarliða) í þeim 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.</p> |                    |

Um markmið, kennslubúnað og kennslufyrirkomulag vísast í námskrá. Um vikudaga og tímasetningu innan hversrar viku vísast til stundatöflu í Innu.


#### Námsmat:

| Matshlutar  | Lýsing matshluta   | Vægi        |
|---|--|-------------|
| Lotupróf 1:   | Skriflegt próf. Skila skal æfingum 1.1, 1.2, 1.3 1,4 og 1.5 fyrir prófið.                | 20%         |
| Lotupróf 2:   | Skriflegt próf. Skila skal æfingum 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 og 2.5 fyrir prófið.               | 20%         |
| Verkefni 3.1  | Mæling 3.1, skýrsla með úrvinnslu.   | 7,5%        |
| Verkefni 3.2  | Mæling 3.2, skýrsla með úrvinnslu.   | 7,5%        |
| Verkefni 3.3  | Mæling 3.3, skýrsla með úrvinnslu.   | 7,5%        |
| Verkefni 3.4  | Mæling 3.4, skýrsla með úrvinnslu.   | 7,5%        |
| Lotupróf 3:   | Lykilmatsþáttur. Skriflegt próf. Skila skal verkefnum 3.1, 3.2, 3.3 og 3.4 fyrir prófið. | 30%         |
|   | <b>Samtals:</b>  | <b>100%</b> |
| <p>Annað</p> <p>Allir matsþættir eru lagðir fyrir í Innu. Úrlausnum og sundurliðuðum einkunnum verður skilað í Innu á því formi sem best hentar.</p> <p>Þessi áfangi skiptist í þrjár lotur og er hver lota verkefnaþing sem þýðir að nemandi verður að leysa og skila æfingum, verkefnum og prófum eins og fram kemur í meðfylgjandi vikuáætlun. Ef nemandi getur ekki mætt í próf t.d. vegna veikinda skal hann framvísa vottorði og taka prófið í næsta kennslutíma þar á eftir eða í síðasta lagi viku eftir skráðan próftíma. Skilafrestur æfinga eða verkefna framlengist þá á sama hátt um allt að viku. Nemandi sem ekki hefur skilað æfingum eða</p> |  |             |

|                  |                     |   |
|------------------|---------------------|---|
| Nr.: NAA-490     | <b>Tækniskólinn</b> |  |
| Útgáfa: 1.0      |                     |   |
| Dags: 13.09.2018 |                     |   |
| Eig: GLP         | <b>RAFR3RK05BR</b>  |   |
| Ábm: VGV         |                     |   |
| Síða 2 af 4      |                     |   |


verkefnum samkvæmt framangreindu hefur ekki próftökurétt. Lokaeinkunn er byggð á árangri nemanda í einstökum matspáttum og vægi þeirra. Lotupróf 3 er lykilmatspáttur.

Nemandi þarf að lágmarki 5 í lokaeinkunn til að ljúka áfanganum.

|                  |                                |   |
|------------------|--------------------------------|---|
| Nr.: NAA-490     | <h1>Tækniskólinn</h1>          |  |
| Útgáfa: 1.0      |                                |   |
| Dags: 13.09.2018 |                                |   |
| Eig: GLP         |                                |   |
| Ábm: VGV         | <h2>RAFR3RK05BR</h2>           |   |
| Síða 3 af 4      | <h2>Námsáætlun haust 2018</h2> |   |

### Áætlun:

| Tímabil |               | Námsefni (verklegt og bóklegt)  | Heimavinna/verkefni  | Vægi matshl. % |
|---------|---------------|---|--|----------------|
| Vika    | Dags.         |   |  |                |
| 34      | 19.08.-25.08. | <i>Kennsla hefst 08.01.</i><br>Raforkukerfið, 1. kafli.. Loftlínur og jarðstrengir.   | <b>Æfing 1.1.</b> Æfingar og verkefni eru á innu, undir flípanum EFNI. |                |
| 35      | 26.08.-01.09. | Raforkukerfið, 2 kafli. Tengivirki og aðveitustöðvar.   | <b>Æfing 1.2.</b>  |                |
| 36      | 02.09.-08.09. | <b>Raforkudreifikerfi (RAM602):</b><br>1. Vinnsla og flutningur raforku.<br>2. Raforkuveitur.<br>3. Ein- og þrífásaspenna o.fl.<br>4. Uppbygging raforkukerfisins.<br>5. Jarðskaut og spennujöfnun. | <b>Æfing 1.3.</b>  |                |
| 37      | 09.09.-15.09. | 6. Varnir gegn snertihættu.<br>7. Dreifikerfi og dreifistöðvar.<br>8. Háspennuskápar.<br>9. Dreifispennar.  | <b>Æfing 1.4.</b>  |                |
| 38      | 16.09.-22.09. | 10. Lágspennuhluti dreifistöðva.<br>11. Jarðskaut og jarðtengingar í dreifistöðvum.<br>12. Kerfigerðir og spennukerfi.<br>13. Lágspennudreifikerfi.   | <b>Æfing 1.5.</b>  |                |
| 39      | 23.09.-29.09. | <b>Lotu 1 lýkur.</b><br>14. Einfasa dreifikerfi.<br>Jafnlægt og ójafnlægt álag, orkuflutningur, afl, álagsstraumar, orkutöp, spennuföll, núllstraumar o.fl.   | <b>Lotupróf 1.</b><br><b>Æfing 2.1.</b>                                | 20%            |
| 40      | 30.09.-06.10. | 14. Einfasa dreifikerfi.  | <b>Æfing 2.2.</b>  |                |
| 41      | 07.10.-13.10. | 15. Þriggjafasa dreifikerfi.  | <b>Æfing 2.3.</b>  |                |
| 42      | 14.10.-20.10. | 15. Þriggjafasa dreifikerfi.<br>16. Samanburður á einfasa og þrífasa kerfum.  | <b>Æfing 2.4.</b>  |                |
| 43      | 21.10.-27.10. | 17. Hættur af völdum rafstraums.<br>18. Öryggisráðstafanir vegna vinnu við raforkuvirki.<br>19. Yfirstraumsvarnir.  | <b>Æfing 2.5.</b>  |                |
| 44      | 28.10.-03.11. | <b>Lotu 2 lýkur.</b><br>Mælingar og prófanir  | <b>Lotupróf 2.</b>   | 20%            |
| 45      | 04.11.-10.11. | Verk 3.1. Veitukerfi og spennuföll  | <b>Verkefni 3.1.</b>   | 7,5%           |
| 46      | 11.11.-17.11. | Verk 3.2. Ójafnlægt álag.   | <b>Verkefni 3.2.</b>   | 7,5%           |
| 47      | 18.11.-24.11. | Verk 3.3. Háspennurofar í dreifistöð  | <b>Verkefni 3.3.</b>   | 7,5%           |
| 48      | 25.11.-01.12. | Verk 3.4. Tengivirki, skoðunarferð.   | <b>Verkefni 3.4.</b>   | 7,5%           |
| 49      | 02.12.-08.12. | Lykilmatsþáttur, skriflegt próf.  | <b>Lotupróf 3</b>  | 30%            |
| 50      | 09.12.-15.12. | Frágangur og upptöku- og sjúkrapróf   |  |                |

|                  |  |   |
|------------------|--|---|
| Nr.: NAA-490     | <b>Tækniskólinn</b>                                | <b>Tækniskólinn</b><br>skóli atvinnulífsins  |
| Útgáfa: 1.0      |  |   |
| Dags: 13.09.2018 |  |   |
| Eig: GLP         | <b>RAFR3RK05BR</b><br><b>Námsáætlun haust 2018</b> |   |
| Ábm: VGV         |  |   |
| Síða 4 af 4      |  |   |

|    |               |  |  |  |
|----|---------------|--|--|--|
| 51 | 16.12.-22.12. | <i>Námsmat/endurgjöf og birting einkunna mánudaginn 17.12.</i> |  |  |
|----|---------------|--|--|--|

*Athugið: Með vikunúmeri er átt við vikur ársins (eins og á dagatalinu)*

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               |  |
| Námsgögn                      | Upplýsingar um námsgögn er að finna í Innu.<br>Æskilegt er að nemendur séu með fartölvu.         |
| Annað,<br>t.d. öryggisbúnaður | Mikilvægt er að nemendur virði öryggisreglur og noti þann öryggisbúnað sem við á hverju tilviki. |