|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Forritanleg raflagnakerfi 1 FRLA3AA05**Raf- og rafvélavirkjun** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| **Þekkir þú:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| tilgang og helstu möguleika forritanlegra raflagnakerfa. |  |  |  |  |  |
| helstu möguleikum forritanlegra hússtjórnarkerfa. |  |  |  |  |  |
| uppbyggingu forritanlegra raflagnakerfa. |  |  |  |  |  |
| helstu íhluti kerfanna og hlutverk þeirra. |  |  |  |  |  |
| helstu stýrimerki og lagnir milli þeirra. |  |  |  |  |  |
| reglugerðarákvæði og staðla er varða forritanleg raflagnakerfi. |  |  |  |  |  |
| spenna og samskiptaeiningar. |  |  |  |  |  |
| kveikja, dimma og rofa. |  |  |  |  |  |
| BCU-einingar. |  |  |  |  |  |
| hreyfiskynjara og viðveruskynjara. |  |  |  |  |  |
| uppbyggingu á DALI og Funk-bus hústjórnarkerfum. |  |  |  |  |  |
| möguleika á samtengingu mismunandi hússtjórnarkerfa. |  |  |  |  |  |
| frágang tæknilegra skjala og teikninga. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| valið efni og búnað í forritanleg raflagnakerfi. |  |  |  |  |  |
| lagt raflagnir og samskiptalagnir fyrir forritanleg raflagnakerfi. |  |  |  |  |  |
| tengt og gengið frá búnaði fyrir forritanleg raflagnakerfi. |  |  |  |  |  |
| forritað heimilisstjórnunarkerfi og virkjað það. |  |  |  |  |  |
| undirbúnið forritun með efnislista, virkniskrá, lampaplani og uppröðun búnaðar. |  |  |  |  |  |
| gengið frá handbók fyrir forritanlegt raflagnaverkefni. |  |  |  |  |  |
| leiðbeint öðrum um notkun forritanlegra raflagnakerfa. |  |  |  |  |  |
| sótt PDF-skrár og forritunarskrár á netinu. |  |  |  |  |  |
| lagt og tengt raf og samskiptalagnir. |  |  |  |  |  |
| ráðlagt verkkaupa um uppbyggingu mismunandi forritanlegra hússtjórnarkerfa og útskýrt virkni einstakra íhluta við lausnir verkefna. |  |  |  |  |  |
| skipulagt og gengið frá skjölum ásamt lagnateikningum hússtjórnarkerfa. |  |  |  |  |  |
| útbúið handbækur um kerfin. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **25** |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Forritanleg raflagnakerfi 2 **Grunndeild FRLA4AB05** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| **Þekkir þú:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| tilgang og helstu möguleika flókinna forritanlegra raflagnakerfa. |  |  |  |  |  |
| forritanleg hússtjórnarkerfi og búnað sem samþykktur er af KNX samtökunum. |  |  |  |  |  |
| kröfur til frágangs tæknilegra skjala og teikninga. |  |  |  |  |  |
| helstu íhluti kerfanna og hlutverk þeirra. |  |  |  |  |  |
| helstu stýrimerki og lagnir milli þeirra. |  |  |  |  |  |
| reglugerðarákvæði og staðla er kerfin varða. |  |  |  |  |  |
| til notkunar á forritanlegu raflagnakerfi varðandi hitastjórnun, stjórnun gluggatjalda. |  |  |  |  |  |
| notkun upplýsingaskjáa og notkun veðurstöðva . |  |  |  |  |  |
| skipulagt og forritað fyrir ljósasenur. |  |  |  |  |  |
| kveikja, hitakveikja, dimma, rofa, senurofa. |  |  |  |  |  |
| hreyfiskynjara, viðveruskynjara. |  |  |  |  |  |
| upplýsingaskjái, snertiskjái. |  |  |  |  |  |
| veðurstöð, birtuskynjara og hitaskynjara. |  |  |  |  |  |
| regnskynjara og vindskynjara. |  |  |  |  |  |
| mótorloka til hitastýringa og loka til stýringa á hita. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| valið efni og búnað í forritanleg raflagnakerfi. |  |  |  |  |  |
| lagt raflagnir og samskiptalagnir. |  |  |  |  |  |
| tengt og gengið frá búnaði. |  |  |  |  |  |
| forritað kerfið og virkjað það. |  |  |  |  |  |
| leiðbeint notendum um notkun kerfisins. |  |  |  |  |  |
| gengið frá slíku kerfi til fulls á sjálfstæðan hátt. |  |  |  |  |  |
| leiðbeint öðrum um notkun þess. |  |  |  |  |  |
| útbúið ýtarlegar handbækur. |  |  |  |  |  |
| sótt forritunarskrár á heimasíðu framleiðenda ásamt tæknilegum skjölum til að forrita búnaðinn. |  |  |  |  |  |
| tengt saman KNX, DALI og Funk-bus. |  |  |  |  |  |
| forritað búnað fyrir upphitun rýma og birtustýringu. |  |  |  |  |  |
| ráðlagt verkkaupa um uppbyggingu á KNX forritanlegu hússtjórnarkerfi. |  |  |  |  |  |
| settur upp búnað í ETS forriti þar sem parametrar eru stilltir. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 28 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Lýsingartækni 1 LÝST3AA05**Raf- og rafvélavirkjun** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| **Þekkir þú:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| reglugerðir og búnað sem varða ljósgjafa, hita og stýribúnað mismunandi lýsingakerfa. |  |  |  |  |  |
| mismunandi gerðir ljósgjafa með tilliti til ljósdreifikúrfa rofa og stýribúnaðar. |  |  |  |  |  |
| almenn mælitæki til ljósmælinga. |  |  |  |  |  |
| hugtök og reglur er varða þurra-, raka-, rykuga staði, íbúðarhús og atvinnuhúsnæði. |  |  |  |  |  |
| handbækur um lýsingartækni, reglugerð um raforkuvirki, tæknilegir tengiskilmálar, reglugerðir um brunavarnir, byggingarreglugerð, reglugerðir staðla. |  |  |  |  |  |
| helstu atriði er varða götu- og útilýsingar. |  |  |  |  |  |
| skipulag og frágang lýsingakerfa er varða nýlagnir, endurlagnir, viðhaldslagnir, íbúðarhús, atvinnuhúsnæði, innilýsingu, útilýsingu og svæðislýsingu. |  |  |  |  |  |
| mismunandi endingartíma ljósgjafa. |  |  |  |  |  |
| muninn á beinni og óbeinni lýsingu. |  |  |  |  |  |
| ljóslit (ljóshitastigi) og litarendurgjöf. |  |  |  |  |  |
| tölvuforrit til útreikninga á lýsingarkerfi og birtu útreikninga. |  |  |  |  |  |
| hugtök og reglur er varða þurra staði, raka staði, rykuga staði, íbúðarhús og atvinnuhúsnæði.  |  |  |  |  |  |
| hvernig stuðla megi að betri líðan manna með réttum frágangi og staðsetningu lýsingakerfa. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| valið viðeigandi ljósgjafa við mismunandi aðstæður með tilliti til umhverfis litarendurgjafar og endurkasts. |  |  |  |  |  |
| notað sérbúin forrit til birtuútreikninga. |  |  |  |  |  |
| reiknað út birtu m.t.t. aðstæðna og mismunandi lýsingakerfa. |  |  |  |  |  |
| notað ljósmælitæki, lýsingarforrit, tölvutækni til hönnunar á lýsingu. |  |  |  |  |  |
| reiknað út kostnað við rekstur slíkra kerfa. |  |  |  |  |  |
| gert ljósmælingar. |  |  |  |  |  |
| valið mismunandi lampabúnaði með tilliti til notagildis, litaendurgjafar og endurkasts. |  |  |  |  |  |
| leiðbeint við uppsetningu og frágang lýsingarkerfa. |  |  |  |  |  |
| reiknað út birtu og ljósflæði við uppsetningu og rekstur með hliðsjón af mismunandi aðstæðum og ólíkum lýsingakerfum. |  |  |  |  |  |
| 22 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Raflagnateikning 1 RLTK2AA05**Raf- og rafvélavirkjun** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| **Þekkir þú:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| reglur um blaðstærðir, mælikvarða og teikniáhöld. |  |  |  |  |  |
| íslenskan staðal um raflagnateikningar fyrir smærri neysluveitur að og með 63 A. |  |  |  |  |  |
| teiknireglur smærri neysluveitna að og með 63A svo sem íbúðir og sumarhús. |  |  |  |  |  |
| tæknilega tengiskilmála. |  |  |  |  |  |
| staðalákvæði og öryggisþætti við frágang raflagnateikninga. |  |  |  |  |  |
| mismunandi teiknireglur fyrir verklegar framkvæmdir. |  |  |  |  |  |
| frágang og skipulag teikninga.  |  |  |  |  |  |
| teiknireglur og reglugerðarákvæði varðandi þurra staði, íbúðarhús, sumarhús. |  |  |  |  |  |
| reglugerð um raforkuvirki, orðsendingar um raforkuvirki og tæknilega tengiskilmála. |  |  |  |  |  |
| reglugerð um brunavarnir, byggingareglugerð og reglugerðir um staðla. |  |  |  |  |  |
| notkun á blýpennum, reglustikum og málstikum. |  |  |  |  |  |
| heiti og hugtök raflagnateikninga. |  |  |  |  |  |
| magn- og kostnaðartöku raflagna. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| teiknað og lesið einfaldar raflagnateikningar í smærri neysluveitum að og með 63 A svo sem íbúðir og sumarhús. |  |  |  |  |  |
| magntölutekið einfaldar raflagnateikningar og kostnaðarreiknað smærri neysluveitur. |  |  |  |  |  |
| valið og ákvarðað efni og búnað fyrir raflagnir í smærri neysluveitum, að og með 63 A svo sem íbúðir og sumarhús. |  |  |  |  |  |
| teiknað og lesið einfaldar raflagnateikningar þ.e. fyrir lagnir að og með 63 Amper. |  |  |  |  |  |
| rissað upp teikningu af raflögn og hlutum tengdum rafiðaði. |  |  |  |  |  |
| magntölutekið og kostnaðarreiknað raflagnateikningar. |  |  |  |  |  |
| gert og lestið raflagnateikninga fyrir íbúðarhús og sumarhús. |  |  |  |  |  |
| lagt nýlagnir, viðhaldslagnir, varnarráðstafanir, rofabúnað, tenglabúnað, ljósabúnað, raftaugar, sökkulskaut. |  |  |  |  |  |
| lesið upplýsingar úr raflagnateikninu og lagt raflögn eftir þeim. |  |  |  |  |  |
| valið og ákvarðað efni fyrir raflagnir allt að og með 63 A. |  |  |  |  |  |
| teiknað teikningu af smærri neysluveitu s.s. fyrir íbúð og sumarhús með teiknireglur og staðalákvæði að leiðarljósi. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 24 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Raflagnateikning 2 RLTK3AB05**Raf- og rafvélavirkjun** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| **Þekkir þú:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| reglur um blaðstærðir, mælikvarða og teikniáhöld. |  |  |  |  |  |
| íslenskan staðal um raflagnateikningar, fyrir neysluveitur allt að 200 A. |  |  |  |  |  |
| teiknireglur fyrir stærri neysluveitur svo sem þjónustu og iðnaðarveitur allt að 200A. |  |  |  |  |  |
| tæknilega tengiskilmála. |  |  |  |  |  |
| þjónustu- og iðnaðarveitur. |  |  |  |  |  |
| nýlagnir, viðhaldslagnir, varnarráðstafanir. |  |  |  |  |  |
| rofabúnað, tenglabúnað, ljósabúnað, stýribúnað og raftaugar.  |  |  |  |  |  |
| frágang og skipulag teikninga.  |  |  |  |  |  |
| teiknireglur og staðalákvæði varðandi þurra staði, raka staði, rykuga staði, þjónustu- og iðnaðarveitur, innfelldar lagnir, áfelldar lagnir.  |  |  |  |  |  |
| öll almenn og sértæk teiknitákn. |  |  |  |  |  |
| heiti og hugtök raflagnateikninga. |  |  |  |  |  |
| magntöku og kostnaðartöku raflagna. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| teiknað og teikningalesið flóknar raflagnateikningar í stærri neysluveitur svo sem þjónustu og iðnaðarveitur allt að 200 A. |  |  |  |  |  |
| magntölutekið raflagnateikningar og kostnaðarreiknað stærri neysluveitur svo sem þjónustu og iðnaðarveitur allt að 200A. |  |  |  |  |  |
| valið og ákvarðað efni og búnað fyrir raflagnir í stærri neyslu-veitum svo sem þjónustu og iðnaðarveitur allt að 200 A |  |  |  |  |  |
| teiknað og lesið teikningar fyrir flóknari raflagnir, bæði innfelldar og áfelldar s.s. fyrir þjónustu- og iðnaðarveitur allt að 200 Amper.  |  |  |  |  |  |
| teiknað töflutengimyndir (einlínumyndir) í tölvu. |  |  |  |  |  |
| valið og ákveðið efni fyrir raflagnir í öllum neysluveitum. |  |  |  |  |  |
| notað tölvuforriti við gerð raflagnateikninga. |  |  |  |  |  |
| teiknað sniðmyndir af gegnumtökum, afstöðumyndir auk grunnmynda. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Raflagnir 5 RAFL3AE05**Raf- og rafvélavirkjun** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| **Þekkir þú:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| uppbyggingu og virkni varnarráðstafana. |  |  |  |  |  |
| öryggismælingar á húsveitu. |  |  |  |  |  |
| reglugerðarákvæði og staðla varðandi neysluveitur. |  |  |  |  |  |
| mismunandi láspennu kerfi. |  |  |  |  |  |
| uppbyggingu aðal- og greinatafla. |  |  |  |  |  |
| hvernig öryggismælingar eru framkvæmdar og virkni helstu mælitækja. |  |  |  |  |  |
| sérákvæði varðandi raflagnir í einstökum rýmum og staðsetningu á rafdreifiskápum. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| tengt heimtaugar við húsveitur upp að 100 Amper. |  |  |  |  |  |
| sett upp og tengt aðaltöflu upp að 100 Amper. |  |  |  |  |  |
| gengið frá stýringu og tengt þriggja fasa hreyfil. |  |  |  |  |  |
| gert öryggismælingar á húsveitu. |  |  |  |  |  |
| unnið með staðla og reglugerðir. |  |  |  |  |  |
| tengt þriggja fasa tengla og klær. |  |  |  |  |  |
| ákveðið stærð aðaltöflu. |  |  |  |  |  |
| mælt hringrásar viðnám, einangrunarviðnám og fasaröðun. |  |  |  |  |  |
| gert úttektar skýrslu. |  |  |  |  |  |
| ákvarðað röðun búnaðar í aðaltöflu. |  |  |  |  |  |
| skilað verkinu fagmannalega. |  |  |  |  |  |
| gert mælingar á húsveitu.  |  |  |  |  |  |
| gert efnis- og kostnaðaráætlun.  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Rafmagnsfræði og mælingar 5 **Raf- og rafvélavirkjun RAFM3AE05** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| **Þekkir þú:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| þrífasa rafala og þrífasa álag. |  |  |  |  |  |
| vektorteikninga af spennum og straumum í þrífasa kerfi. |  |  |  |  |  |
| tengingar á þrífasa álagi og vélum. |  |  |  |  |  |
| málgildi fyrir þrífasa rafbúnað. vélar og tæki. |  |  |  |  |  |
| samfösun og samrekstur þrífasa rafala. |  |  |  |  |  |
| þrífasa mótora og spenna. |  |  |  |  |  |
| virkni þrífasa mótora og spenna. |  |  |  |  |  |
| varnarbúnaði fyrir þrífasa vélar. |  |  |  |  |  |
| ræsiaðferðir þrífasa mótora. |  |  |  |  |  |
| fasarof í þrífasa kerfi og áhrif þess. |  |  |  |  |  |
| þrífasa álag með fasviki og fasviksjöfnun þess. |  |  |  |  |  |
| hvernig sínuslaga spenna myndast í þrífasa rafölum og vektormyndir þeirra. |  |  |  |  |  |
| myndun hverfisegulsviðs og áhrif þess í rafvélum. |  |  |  |  |  |
| tengingar á þrífasa spennum og vélum og til gerðar tengimynda af þeim.  |  |  |  |  |  |
| helstu þrífasa mælitæki og tengingu þeirra og áhrif bilana á rekstur þrífasa kerfa. |  |  |  |  |  |
| þrífasa rafmótora, rafala, spenna og tæki og búnað sem tengist rekstri þeirra. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| tengt þrífasa rafala við álag í þríhyrnings- og stjörnutengingu. |  |  |  |  |  |
| tengt þrífasa mótor við þrífasa kerfi. |  |  |  |  |  |
| tengt þrífasa spenna við þrífasa kerfi og álag.  |  |  |  |  |  |
| notað færanleg mælitæki s.s. fyrir straum, spennu, afl, aflstuðul, launafl, fasaröð og snúningshraða. |  |  |  |  |  |
| teiknað og lagt fram tengimynd fyrir þrífasa rafal og álag og merkt alla leiðara og tengipunkta samkvæmt evrópskum reglum. |  |  |  |  |  |
| teiknað og lagt fram tengimynd fyrir þrífasa mótor við þrífasa kerfi og merkja alla leiðara og tengipunkta samkvæmt evrópskum reglum. |  |  |  |  |  |
| teiknað og lagt fram tengimynd fyrir þrífasa spenna sem tengjast við þrífasa kerfi og merkja alla leiðara og tengipunkta samkvæmt evrópskum reglum. |  |  |  |  |  |
| sett upp mælibúnað til að rannsaka fasaröð, strauma, spennur og aflstuðul í þrífasa kerfi. |  |  |  |  |  |
| gert jafngildismyndir fyrir þrífasa álag, mótora, spenna og rafala. |  |  |  |  |  |
| gert útreikninga á þrífasa álagi, þrífasa mótorum, spennum og rafölum. |  |  |  |  |  |
| 26 |  |  |  |  |  |
|  Rafmagnsfræði og mælingar 6 **Raf- og rafvélavirkjun RAFM3AF05** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| **Þekkir þú:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| framleiðslu, flutning og dreifingu á raforku í mismunandi þrífasa lágspennukerfum. |  |  |  |  |  |
| heitum, merkingum og hugtökum í raforkudreifikerfum. |  |  |  |  |  |
| hlutverki núll-, varnar- og varnarnúllleiðara. |  |  |  |  |  |
| varnar- og öryggisbúnað í raforku kerfum. |  |  |  |  |  |
| mismunandi álagi í fjölfasakerfum og mikilvægi álagsjöfnunar. |  |  |  |  |  |
| nauðsyn jarðtenginga og spennujöfnunar í veitukerfum. |  |  |  |  |  |
| viðbrögð við mismunandi álagi í rafkerfum. |  |  |  |  |  |
| til háspennukerfisins. |  |  |  |  |  |
| meginþætti raforkukerfa til framleiðslu, flutnings og dreifingu á raforku og mismunandi virki í þeim. |  |  |  |  |  |
| helstu málgildi rafbúnaðar í raforkukerfum og samræmi þeirra við nafngildi kerfanna. |  |  |  |  |  |
| rekstrareiginleika og öryggisráðstafanir í dreifikerfum. |  |  |  |  |  |
| ýmsar rekstrartruflanir og áhrif þeirra á rekstur raforkuvirkja og neysluveitna. |  |  |  |  |  |
| mismunandi álag í fjölfasakerfum, fasviksjöfnun og mikilvægi álagsjöfnunar og áhrif mismunandi álags í fjölfasa lágspennudreifikerfum. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| gert jafngildismyndir af helstu lágspennudreifikerfum. |  |  |  |  |  |
| reiknað strauma, spennur, afl og fasvik í mismunandi veitukerfum við mismunandi álag. |  |  |  |  |  |
| teiknað tengi- og vektoramyndir af mismunandi veitukerfum og álagi þeirra. |  |  |  |  |  |
| tengt álag við ein- og þrífasa kerfi og mæla spennur, álagsstrauma, spennufall og afl. |  |  |  |  |  |
| leyst flóknari verkefni með ójafnlægu álagi. |  |  |  |  |  |
| notað færanleg mælitæki. |  |  |  |  |  |
| leiðbeint um val á réttum búnað eftir aðstæðum í viðkomandi raforkukerfi. |  |  |  |  |  |
| valið réttar lausnir við uppsetningu á mismunandi álagi í mismunandi veitukerfum. |  |  |  |  |  |
| skipulagt aðgerðir við lausn á ójafnlægu álagi og lagfæringum á fasviki álags. |  |  |  |  |  |
| ákvarðað varstærðir fyrir heimtaugar og gildleika þeirra í lágspennudreifikerfum. |  |  |  |  |  |
| sett upp mælibúnað til að rannsaka fasaröð, strauma, spennur og aflstuðul í lágspennukerfi. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 24 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Raflagnastaðall 1 RAST3AA05**Raf- og rafvélavirkjun** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| **Þekkir þú:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| slysahættu í vinnuumhverfi rafiðnaðarmanna og helstu öryggisráðstafanir gegn henni. |  |  |  |  |  |
| raforkukerfi og rafbúnaði í íslenskum skipum. |  |  |  |  |  |
| almennar kröfur í byggingareglugerð til raflagna og rafbúnaðar í mannvirkjum. |  |  |  |  |  |
| magn, gerð og staðsetningu á rafbúnaði í raflögnum fyrir íbúðarhúsnæði. |  |  |  |  |  |
| tengingar neysluveitna við lágspennudreifikerfi rafveitna. |  |  |  |  |  |
| fyrirkomulag og frágang á mælitækjum fyrir raforkunotkun. |  |  |  |  |  |
| grunnreglur um raflagnir bygginga, reglugerð um öryggismál og skilgreiningu íðorða um öryggi. |  |  |  |  |  |
| mismunandi gerðir dreifikerfa og almenna eiginleika raflagna í byggingum, sem og kröfur til sérstakra lagna eða staða og sérákvæðum vegna staðsetningar virkja. |  |  |  |  |  |
| reglugerð um raforkuvirki og ákvæðum reglugerðar um öryggisþætti skal framfylgt við verklegar framkvæmdir. |  |  |  |  |  |
| varnarráðstafanir, yfirstraums- og yfirspennuvarnir, búnað og efnisval með tilliti til nýframkvæmda, viðhalds og endurbóta á neysluveitum í rekstri. |  |  |  |  |  |
| vinnureglur Mannvirkjastofnunar, frágang á umsóknareyðublöðum varðandi heimtaug, verktökur og úttektarbeiðnir. |  |  |  |  |  |
| frágang á tilkynningarskyldum eyðublöðum til Mannvirkjastofnunar og rafveitu. |  |  |  |  |  |
| ákvæði reglugerða um raflagnir í skipum sem og ákvæði byggingareglugerðar er varða raflagnir og rafbúnað. |  |  |  |  |  |
| reglugerð um raforkuvirki og ákvæði reglugerðar um öryggisþætti er framfylgt við verklegar framkvæmdir. |  |  |  |  |  |
| varnarráðstafanir, yfirstraums- og yfirspennuvarnir, búnað og efnisval með tilliti til nýframkvæmda, viðhalds og endurbóta á neysluveitum í rekstri. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| leita upplýsinga um rafmagnsöryggismál. |  |  |  |  |  |
| valið búnað fyrir neysluveitur. |  |  |  |  |  |
| gert öryggismælingar í neysluveitum. |  |  |  |  |  |
| gert úttektir á neysluveitum í rekstri. |  |  |  |  |  |
| greint galla í raflögnum og viðbrögð við þeim. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Raflagnastaðall 1 framhald á næstu síðu** |  |  |  |  | 20 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Raflagnastaðall 1 framhald** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| gert skýrslur um ástand raflagna. |  |  |  |  |  |
| valið efni og búnað samkvæmt kröfum í staðli og reglugerðum og sannprófað öryggi. |  |  |  |  |  |
| gert öryggismælingar. |  |  |  |  |  |
| valið réttan öryggisbúnað og hlífðarfatnað. |  |  |  |  |  |
| brugðist við slysum á réttan hátt. |  |  |  |  |  |
| gengið frá tengingum fyrir orkusölu samkvæmt fyrirmælum. |  |  |  |  |  |
| beitt helstu varnaraðgerðum gegn raflosti, hitaáraun, yfirstraum og spennutruflun. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |
| 27 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Rafvélar 1 RRVV2AA05**Rafvirkjun** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| Þekkir þú: | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| virkni ýmissa rafala-, mótora og spenna. |  |  |  |  |  |
| rafvélar þ.e. rafala, mótora og spenna bæði jafnstraums-, einfasa- og þrífasa riðstraums. |  |  |  |  |  |
| virkni mjúkræsa og tíðnibreyta. |  |  |  |  |  |
| mæliaðferðir og mælibúnaði sem notaður er við rafvélar. |  |  |  |  |  |
| tengingar og mælingar á rafvélbúnaði. |  |  |  |  |  |
| öryggisatriði varðandi rafvélar. |  |  |  |  |  |
| ræsingar og hraðastýringar rafhreyfla. |  |  |  |  |  |
| staðla er varða byggingu, málsetningar, aflstærðir, auðkenni tengipunkta, merkiskilti (málgildi), verndarstig, varnarflokk o.fl. fyrir rafhreyfla. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| sett upp og tengja ýmiskonar rafvélar við mismunandi ræsibúnað og neysluveitur. |  |  |  |  |  |
| tengt þrífasa rafmótora við hraðastýringar og mjúkræsa. |  |  |  |  |  |
| gert mælingar á þessum búnaði. |  |  |  |  |  |
| gert tengimyndir af spennum og afriðlum og mælt þá við mismunandi álag. |  |  |  |  |  |
| skrifað skýrslur um mismunandi einfasa rafvélar. |  |  |  |  |  |
| leiðbeint um val á mismunandi einfasa rafvélum við mismunandi aðstæður. |  |  |  |  |  |
| gert helstu mælingar í kraft- og stýrirás mótora. |  |  |  |  |  |
| greint bilanir í rafmótorum og stýringum. |  |  |  |  |  |
| skipt um algengar legur og kol. |  |  |  |  |  |
| tengt mjúkræsa og tíðnibreyta. |  |  |  |  |  |
| skrifað mæliskýrslu um mælingar á rafvélum. |  |  |  |  |  |
| notað mælitæki og verkfæri rafiðnaðarmanna, greint bilanir og gert við rafvélar og raftæki með tillit til öryggissjónarmiða við viðgerðir á þeim. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Stýritækni 4 STÝR4AD05**Raf- og rafvélavirkjun** | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| **Þekkir þú:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| helstu minnisgerðir iðntölva og eiginleika þeirra, vinnsluhraða og vinnsluferli iðntölva. |  |  |  |  |  |
| helstu skipanir stafrænnar- og einfaldrar hliðrænnar virkni. |  |  |  |  |  |
| staðalinn EN61131 og notkun hans. |  |  |  |  |  |
| staf- og hliðræna skynjara. |  |  |  |  |  |
| skjalagerð er varða iðntölvustýringar. |  |  |  |  |  |
| reglun og stillingu regla.  |  |  |  |  |  |
| gerð flæðimynda fyrir stýringar. |  |  |  |  |  |
| helstu skipanir í forritunarmáli fyrir iðntölvur. |  |  |  |  |  |
| stærri iðntölvur, eiginleika þeirra og tengingu þeirra við ýmsan jaðarbúnað. |  |  |  |  |  |
| helstu gerðir íhluta iðntölvustýringa og forritun þeirra. |  |  |  |  |  |
| uppsetningu reikniblokka hliðrænna stýringa með P reglun og PI og PID reglun.  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| hannað og forritað ýmsa sjálfvirka ferla með iðntölvum. |  |  |  |  |  |
| forritað iðntölvur í ladder, virkniblokkum og flæðimyndum. |  |  |  |  |  |
| umritað segulliðastýringar yfir í ladder-forrit. |  |  |  |  |  |
| tengt skynjara og aflstýringar við iðntölvur. |  |  |  |  |  |
| skrifað flæðirit fyrir stýringar og forrita iðntölvu samkvæmt því. |  |  |  |  |  |
| reiknað út og unnið með hliðræna og stafræna ferla. |  |  |  |  |  |
| sett upp, forrita og tengja iðntölvur við ytri búnað. |  |  |  |  |  |
| valið forritanlegan stýribúnað fyrir rafmótora, hitatæki og ljósabúnað. |  |  |  |  |  |
| leitað að bilun í segulliðastýringum og iðntölvustýringum. |  |  |  |  |  |
| forritað iðntölvur og notað forritunartæki og herma í PC-tölvum. |  |  |  |  |  |
| tengt ytri búnað við iðntölvu s.s. skynjara (hliðræna og stafræna) og skjámyndakerfi.  |  |  |  |  |  |
| notað mælitæki til að finna tengivillur og bilanir. |  |  |  |  |  |
| tekið saman niðurstöður prófana og mælinga í skýrslu. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 24 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Smáspennuvirki VSMV3AA05 Rafvirkjun | 1= Lítil þekking/færni2= Nokkur þekking/færni3= Góð þekking/færni4= Mikil þekking/færni |  |  |  |  |
| Þekkir þú: | **1** | **2** | **3** | **4** | **Ath** |
| helstu íhluti í loftnetskerfum og eiginleika þeirra. |  |  |  |  |  |
| uppbyggingu, uppsetningu og viðhald einfaldra viðvörunarkerfa, svo sem brunaviðvörunarkerfa og þjófavarnarkerfa fyrir heimili og smærri fyrirtæki. |  |  |  |  |  |
| á meðalstór boðskiptakerfi (loftnets-, síma- og tölvulagnakerfi. |  |  |  |  |  |
| uppbyggingu og eiginleika helstu dreifikerfa, s.s. dreifingu sjónvarps á VHF- og UHF-rásum, örbylgju, ljósleiðara, og gegnum gervihnetti. |  |  |  |  |  |
| mismunandi aðferðir við teikningu og útfærslur, ásamt útreikningum á minni loftnetskerfum. |  |  |  |  |  |
| uppsetningu boðskiptalagna og ljósleiðaralagna. |  |  |  |  |  |
| hvaða reglur gilda um sjálfvirk brunaviðvörunarkerfi. |  |  |  |  |  |
| reglur, reglugerðir og aðferðir sem gilda um uppsetningu eftirlits og viðvörunarkerfa. |  |  |  |  |  |
| helstu reglur og staðla um neyðarlýsingar. |  |  |  |  |  |
| eiginleika ljósleiðara og þær kröfur sem gerðar eru til ljósleiðaralagna. |  |  |  |  |  |
| reglur um neyðarlýsingar, uppsetningu og gerðir. Íhluti, eiginleika, hlutverk og notkunarsvið. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Getur þú:** |  |  |  |  |  |
| teiknað og hannað loftnetskerfi og mælt minni fjarskiptakerfi. |  |  |  |  |  |
| teiknað og valið búnað í brunaviðvörunarkerfi. |  |  |  |  |  |
| lesið og skilið uppdrætti af brunaviðvörunarkerfunum. |  |  |  |  |  |
| valið búnað og strengi í eftirlits og viðvörunarkerfin. |  |  |  |  |  |
| valið neyðarlýsingarbúnað eftir reglum sem um hann gilda. |  |  |  |  |  |
| lesið úr mælingum bæði gæði og bilanir. |  |  |  |  |  |
| hannað og valið búnað í minni loftnetskerfi. |  |  |  |  |  |
| lesið teikningar og verklýsingar fyrir loftnetskerfi. |  |  |  |  |  |
| valið efni og strengi í boðskiptalagnir (ljósleiðara og cat5). |  |  |  |  |  |
| valið búnað í brunaviðvörunarkerfi. |  |  |  |  |  |
| hannað minni brunaviðvörunarkerfi, gert úttektarskýrslur og beitt reglum um sjálfvirk brunakerfi. |  |  |  |  |  |
| beitt reglum og stöðlum um neyðarlýsingar. |  |  |  |  |  |
| fært inn breytingar á uppdrætti,sem gerðar eru á kerfunum. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 24 |  |  |  |  |  |