



Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 07		
Dags.: 08.04.2010		
Höfundur: GLÁ		
Samþykkt: HJS		
Síða 1 af 4	<b>RAF 564</b>	<b>Kennsluáætlun Vorönn 2011</b>

<b>Kennari</b>	Vilhjálmur Kristjánsson	<b>Sk.st.</b>	VIL
----------------	-------------------------	---------------	-----

**Afangalýsing:** Í þessum áfanga kynnst nemendur þeim þáttum sem lýtur að uppbyggingu og virkni rafvéla, umhirðu þeirra og bilanagreiningu. Nemendur fá þjálfun í keyrslu samfasavéla, bæði sem sjálfstæðs rafala og í samkeyrslu og þjálfun í tengingum og keyrslu rafmótora og notkun mismunandi hraðastýriaðferða.

**Markmið:** Að Nemandi þekki algengustu gerðir rafvéla, uppbyggingu þeirra og virkni og við hvaða aðstæður þær eru notaðar, kunni skila á algengustu orsökum rafmagnsbilana í rafvélum, geti ákveðið hvaða mælitækni nota má í hverju tilviki fyrir sig til bilanagreiningar og geti útskýrt orsakir bilunar og aðgerðir til að gera við bilunina. Nemandi þekki aðferðir við hraðastýringar rafvéla, á hverju þær byggjast og geti útskýrt kosti þeirra, galla og eða takmarkanir, þekki týristorastýringu fyrir jafnstraumsmótora þekki tíðni- og/eða vektorbreyta fyrir riðstraumsmótora þekki af hverju mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar og skilji mismunandi hlutverk spennustillis og gangráðs. Nemendur þekki skilyrði samfösunar, muninn á samfösun og samkeyrslu og jöfnun raun- og launálags milli rafala í samkeyrslu. Nemandi geti gert grein fyrir og útskýrt uppbyggingu og vinnumáta helstu gerða rafvéla sé fær um að greina bilanir í rafvélum, geti tengt og keyrt rafmótora með mismunandi hraðastýringum. Nemandinn geti valið viðeigandi hraðastýribúnað m.t.t. viðfangsefnis sem og sé fær um að framkvæma helstu mælingar sem tengjast rafmótorum og hraðabreytum, geti framkvæmt samfösun rafala.


Námsgögn	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
<b>Bækur</b>	Rafmagnsfræði 2. hluti fyrir framhaldsskóla (EGG og EHÁ, Vélskólaútgáfa) 1998 eldri útgáfur í samráði við kennara Riðstraumsmótorar kennslubók. (Rafbók) fæst á skrifstofu. Stýringar á riðstraumsmóturum. (Rafbók) pdf skjal. Tíðnibreytar kennslubók. (Rafbók) pdf skjal.
Internetið	Ýmsar nytsamar upplýsingar frá framleiðendum rafbúnaðar. <b>Værd at vide om Frekvensomformere</b> (Danfoss) til sem pdf skjal. <a href="http://www.abb.com/product/us/9aac133417.aspx">http://www.abb.com/product/us/9aac133417.aspx</a>
Verklegar æfingar	Verklýsingar frá kennara

Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 07		
Dags.: 08.04.2010		
Höfundur: GLÁ		
Samþykkt: HJS		
Síða 2 af 4	<b>RAF 564</b> <b>Kennsluáætlun Vorönn 2011</b>	


Annað (t.d. ítarefni)	Ýmis gögn frá framleiðendum rafbúnaðar.
-----------------------	---

### Áætlun um yfirferð:

Vikunúmer	Viðfangsefni
1	Kennsluáætlun dreift á nemendur. Kennslunni er skipt upp í tvennt í vikunni. Einu sinni sinnum tvær stundir, og einu sinni fjórar kennslustundir. Áætlað er að bókleg kennsla sé í tímanum á þriðjudegi fyrri hluta annarinnar. Verklegt er síðan í tímunum á fimmtudeginum. Ætlast er til að nemendur nýti vel tíma sinn í þessum tímum og vinnufriður sé í kennslustofum.
2	Nemendur fá í hendur verkefni 1 <b>mótorar</b> og verkefni 2 Keyrsla rafala. Um gerð þessara verkefna er vísað til viðtekinnna vinnubragða um slík rit. Nemendur skulu vinna að verklegum æfingum tveir saman en úrlausnum verkefna eftirmála, skýrslur og þ.h. skulu nemendur skila sem einstaklingsverkefni. Verkefnin kynnt og rædd. Farið yfir helstu gerðir mótorar og Rafala.
3	Skoðuð skilyrði samfösunar, munin á samfösun og samkeyrslu jöfnun raun- og launálags milli rafala í samkeyrslu
4	Fjallað um hvernig mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar einnig fjallað um mismunandi hlutverk spennustillis og gangráðs.
5	Fjallað um algengustu orsakir rafmagnsbilana í rafvélum, hvaða mælitækni nota má í hverju tilviki fyrir sig til bilanagreiningar
6	Fjallað um algengustu gerðir rafvéla, uppbyggingu þeirra og virkni og við hvaða aðstæður þær eru notaðar. Nemendur gera grein fyrir stöðu verkefnis númer 2. Þann 10 febrúar. <b>Mikilvægt er að nemendur nýti sér þennan kost.</b>

Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 07		
Dags.: 08.04.2010		
Höfundur: GLÁ		
Sampykkt: HJS		
Síða 3 af 4	<b>RAF 564</b>	<b>Kennsluáætlun Vorönn 2011</b>

7	Fjallað um algengustu gerðir rafvéla, uppbyggingu þeirra og virkni og við hvaða aðstæður þær eru notaðar. Umhirða rafvéla gerðir af legum og þ.h. Nemendur skoði <a href="http://www.skf.com/portal/skf/home">http://www.skf.com/portal/skf/home</a> Nemendur gera grein fyrir stöðu verkefnis númer 2. Þann 10 febrúar. <b>Mikilvægt er að nemendur nýti sér þennan kost.</b>
8	Fjallað um algengustu gerðir rafvéla, uppbyggingu þeirra og virkni og við hvaða aðstæður þær eru notaðar. Nemendur gera grein fyrir stöðu verkefnis númer 1. Þann 17 febrúar.
9	Fjallað um hvernig mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar fjallað um mismunandi hlutverk spennustillis og gangráðs
10	Kynntar helstu helstu mælingar sem tengjast rafmótorum og hraðabreytum. <b>Skil á verkefni 2 samkeyrsla 17. mars.</b>
11	Fjallað um hraðastýringu rafmótora. Verkefna vinna Skoðaðar teikningar og þ.h af rafspilkerfis í togara. <b>Skil á verkefni númer 1 Mótorar. 24 mars.</b>
12	Uppbygging tíðnibreytis. Fjallað um aðferðir til að hraðastýra mótorum.
13	Fjallað um álag á mótora og hvernig það er flokkað þannig að nemendur séu færir um að geta valið viðeigandi hraðastýribúnað m.t.t. Viðfangsefnis.
14	Uppsetning og frágangur á tíðnibreytum. Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor.
15	Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótora.
16-17	Þáskafri
17	<b>Skil kennara 28. apríl.</b>

Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 07		
Dags.: 08.04.2010		
Höfundur: GLÁ		
Sampykkt: HJS		
Síða 4 af 4	<b>RAF 564</b>	<b>Kennsluáætlun Vorönn 2011</b>

### Verkefni:

Annað	Lýsing
<b>Skoðun</b>	1. Vettvangsferð skoðað Rafmagnsspilkerfi í skipi 2. Heimsótt rafvéla verkstæði.
Hópvinna	Úrvinnsla skoðunarferða og verkefni tengd þeim.

### Námsmat og vægi námsþátta:

Námsmat	Lýsing	Vægi til einkunnar
	<b>Verkefnin eru:</b>  <b>Verkefni 1 mótórar 60%</b>  <b>Verkefni 2 Keyrsla rafala 25%</b>  <b>Verkefni 3 hraðastýring mótórar 15%</b>  <u>Ahugið að skil á réttum tíma eru metin til einkunnar þ.e sem hluti af einkunn viðkomandi verkefnis</u>	100%

**Athugið að mætingar skylda er 90%**

### Dagsetning:

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils