



Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 06		
Dags.: 29.05.2009		
Höfundur: GLÁ		
Sampykkt: HJS		
Síða 1 af 5	Áfangaheiti RAF 564	Kennsluáætlun Vorönn 2010

Kennari	Vilhjálmur Kristjánsson	Sk.st.	VIL
----------------	-------------------------	---------------	-----

Áfangalýsing: 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 vinnuáta 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.


Náms gögn	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	Rafmagnsfræði 2. hluti fyrir framhaldsskóla (EGG og EHÁ, Vélskólaútgáfa). Riðstraumsmótorar kennslubók. (Rafbók) fæst á skrifstofu. Stýringar á riðstraumsmóturum. (Rafbók) pdf skjal. Tíðnibreytar kennslubók. (Rafbók) pdf skjal.
Internetið	Ýmsar nýtsamar upplýsingar frá framleiðendum rafbúnaðar. Værd at vide om Frekvensomformere (Danfoss) til sem pdf skjal.
Verklegar æfingar	Verklýsingar frá kennara
Annað (t.d.)	Ýmis gögn frá framleiðendum rafbúnaðar.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 06		
Dags.: 29.05.2009		
Höfundur: GLÁ		
Sampykkt: HJS		
Síða 2 af 5	Áfangaheiti RAF 564 Kennsluáætlun Vorönn 2010	


ítarefni)	
-----------	--

Áætlun um yfirferð:

Vikunúmer	Viðfangsefni
1	Kennsluáætlun dreift á nemendur. Kennslunni er skipt upp í þrennt í vikunni. Tvisvar sinnum tvær, og einu sinni fjórar kennslustundir. Áætlað er að bókleg kennsla sé í tímanum á þriðjudagi og á miðvikudegi fyrri hluta annarinnar . Verklegt er síðan í tímum á föstudögum og miðvikudögum. Ætlast er til að nemendur nýti vel tíma sinn í þessum tímum og vinnufriður sé í kennslustofum.
2	Nemendur fá í hendur verkefni 1 mótora og verkefni 2 samfösun. Um gerð þessara verkefna er vísað til viðtekinna 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 mótorá og Rafala.
3	Skoðuð skilyrði samfösunar, muninn 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 9 febrúar. Mikilvægt er að nemendur nýti sér þennan kost.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 06		
Dags.: 29.05.2009		
Höfundur: GLÁ		
Sampykkt: HJS		
Síða 3 af 5	Áfangaheiti RAF 564 Kennsluáætlun Vorönn 2010	

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 http://www.skf.com/portal/skf/home Nemendur gera grein fyrir stöðu verkefnis númer 1. Þann 16 febrúar. Mikilvægt er að nemendur nýti sér þennan kost.
8	Fjallað um algengustu gerðir rafvéla, uppbyggingu þeirra og virkni og við hvaða aðstæður þær eru notaðar.
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. Skil á verkefni 2 samkeyrsla 9. mars.
11	Fjallað um hraðastýringu rafmótora. Verkefna vinna Skoðaðar teikningar og þ.h af rafspilkerfis í togara. Skil á verkefni númer 1 Mótorar. 16 mars.
12	Uppbygging tíðnibreytis. Fjallað um aðferðir til að hraðastýra mótorum. Nemendur fá í hendur verkefni 3
13-14	Þáskafri.
14-15	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.
16	Uppsetning og frágangur á tíðnibreytum. Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótora 20. apríl skil á verkefni 3.
17	Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótora. Skil kennara 28. apríl.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 06		
Dags.: 29.05.2009		
Höfundur: GLÁ		
Sampykkt: HJS		
Síða 4 af 5	Áfangaheiti RAF 564 Kennsluáætlun Vorönn 2010	


Verkefni:

<i>Ann</i> <i>að</i>	Lýsing
<i>Sk</i> <i>oðun</i>	1. Vettvangsferð skoðað Rafmagnsspilkerfi í skipi 2. Heimsótt rafvélaverkstæði.
Hópvinna	Úrvinnsla skoðunarferða og verkefni tengd þeim.

Námsmat og vægi námsþátta:

Námsmat	Lýsing	Vægi til einkunnar
	Verkefnin eru:	
	Verkefni 1 mótórar 50%	90%
	Verkefni 2 samfösun 20%	
	Verkefni 3 hraðastýring mótórar 20%	
	Skrifleg æfing 10%	10%
	Mæting 10%	
	<u>Ahugð að skil á réttum tíma eru metin til einkunnar þ.e sem hluti af einkunn viðkomandi verkefnis</u>	

Athugið að mætingar skylda er 90% í áfanganum mæting gildir til einkunnar og gefur 90% mæting einkunnina 5.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 06		
Dags.: 29.05.2009	Áfangaheiti RAF 564 Kennsluáætlun Vorönn 2010	
Höfundur: GLÁ		
Samþykkt: HJS		
Síða 5 af 5		

Dagsetning:

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils