



Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS		
Sampykkt: SHJ		
Síða 1 af 4	RAF 564	Kennsluáætlun Vorönn 2013

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 gerð fasvixs 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.


Námsgögn	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	Rafmagnsfræði 2. hluti fyrir framhaldsskóla (EGG og EHÁ, Vélskólaútgáfa) 1998 eldri útgáfur í samráði við kennara Riðstraumsmótorar kennslubók. (Rafbók) fæst á skrifstofu. Síðan rafbók.is er mikið notuð í þessum áfanga. Nemendur hafa kost á gjaldfríum aðgangi að efni sem þar er hýst.
Internetið	Ymsar nytsamar upplýsingar frá framleiðendum rafbúnaðar. Værd at vide om Frekvensomformere (Danfoss) til sem pdf skjal. Gögn á netinu og á Moodle. http://www.abb.com/product/us/9aac133417.aspx http://rafbok.is/index.php?option=com_content&view=article&id=31&Itemid=14

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: SHJ		
Síða 2 af 4	RAF 564	Kennsluáætlun Vorönn 2013


Verklegar æfingar	Verklýsingar frá kennara
Annað (t.d. ítarefni)	Ýmis gögn frá framleiðendum rafbúnaðar. Samorka

Áætlun um yfirferð:

Vikunúmer	Viðfangsefni
2	Kennsluáætlun dreift á nemendur. Kennslunni er skipt upp í þrennt í vikunni. Einu sinni tvær stundir, og einu sinni fjórar kennslustundir. Áætlað er að bókleg kennsla sé í tímanum á mánudegi. Verklegt er síðan í öðrum tímum. Ætlast er til að nemendur nýti vel tíma sinn í þessum tímum og vinnufriður sé í kennslustofum.
2-3	Nemendur fá í hendur Verkefni 1 (mótorar) Um gerð verkefna í áfanganum 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. Verkefnið kynnt og rætt. Farið yfir helstu gerðir mótorar og Rafala.
4	Fjallað um algengustu gerðir rafvéla, uppbyggingu þeirra og virkni og við hvaða aðstæður þær eru notaðar.
5	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
6	Fjallað um algengustu orsakir rafmagnsbilana í rafvélum, hvaða mælitækni nota má í hverju tilviki fyrir sig til bilanagreiningar. Nemendum fá verkefni nr.2 Keyrsla rafala. Verkefnið kynnt

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS		
Samþykkt:SHJ		
Síða 3 af 4	RAF 564	Kennsluáætlun Vorönn 2013

7	Skoðuð skilyrði samfösunar, muninn á samfösun og samkeyrslu jöfnun raun- og launálags milli rafala í samkeyrslu. Nemendur gera grein fyrir stöðu verkefnis númer 1. <u>Mikilvægt er að nemendur nýti sér þennan kost.</u>
8	Fjallað um hvernig mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar einnig fjallað um mismunandi hlutverk spennustillis og gangráðs.
9	Hugtökin undirsegulmögnun og yfirsegulmögnun rafala og hvaða áhrif slíkt hefur á keyrslu rafala á neti Nemendur gera grein fyrir stöðu verkefnis númer 2. Nemendur geri grein fyrir stöðu verkefnis 2
10	Fjallað um hvernig mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar fjallað um mismunandi hlutverk spennustillis og gangráðs
11	Kynntar helstu helstu mælingar sem tengjast rafmóturum og hraðabreytum. Skil á verkefni 1 samkeyrsla 15. mars.
12	Fjallað um hraðastýringu rafmótora. Verkefna vinna Skoðaðar teikningar og þ.h af rafspilkerfis í togara. Skil á verkefni númer 2 Mótorar. 21 mars.
13	Páskafrí
14	Uppbygging tíðnbreytis. Fjallað um aðferðir til að hraðastýra móturum.
15	Páskafrí 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. Kynnt notkun jafnstraumsmótora í spilkerfum íslenskra fiskiskipa
16	Uppsetning og frágangur á tíðnbreytum. Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS		
Sampykkt:SHJ		
Síða 4 af 4	RAF 564 Kennsluáætlun Vorönn 2013	

17	Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor Próf
18	Föstudagur 26 apríl síðasti dagur annarinnar. Skil til nemenda.

Verkefni:

Annað	Lýsing
Skoðun	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
	<p>Verkefnin eru:</p> <p>Verkefni 1 mótórar 60%</p> <p>Verkefni 2 Keyrsla rafala 25%</p> <p>Próf í viku 17 hraðastýringar jafnstraums kerfi 15%</p> <p><u>Athugið að ef nemandi skilar verkefni of seint þá dregst frá einkunn viðkomandi verkefnis, 1 fyrir fyrsta sólarhringinn og síðan 1 fyrir hverja viku. Nemendur þurfa að skila báðum verkefnum og þurfa að breyta próf í v.17 til að fá gefna einkunn fyrir áfangann</u></p>	100%

Dagsetning:

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils