

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011	RAF 564 Kennsluáætlun Vorönn 2014	
Höfundur: HRS		
Samþykkt:SHJ		
Síða 1 af 5		

Kennari	Elías Þorsteinsson	Sk.st	ELÍ
----------------	--------------------	--------------	-----

Áfangalýsing: Í þessum áfanga kynnast 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 fasviks 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.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011	RAF 564 Kennsluáætlun Vorönn 2014	
Höfundur: HRS		
Samþykkt:SHJ		
Síða 2 af 5		

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 Skipsmótorar. RAF 564. VMA (Fæst á skrifstofu VMA) Riðstraumsmótorar (Rafbók) rafbok.is er mikið notuð í þessum áfanga. Nemendur hafa kost á gjaldfríum aðgangi að efni sem þar er hýst.
Internetið	Ýmsar nýtsamar 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 Jafnstraumsmótorar RRV 103 Kennslubók http://rafbok.is/index.php?option=com_content&view=article&id=31&Itemid=14
Verklegar æfingar	Verklýsingar frá kennara
Annað (t.d. ítarefni)	Ýmis gögn frá framleiðendum rafbúnaðar.

Áætlun um yfirferð:

Vikunúmer	Viðfangsefni
2 6. jan	Kennsluáætlun dreift á nemendur. Nemendum skipt í hópa sem vinna saman á önninni. Gert er ráð fyrir að 2 nemendur séu saman í hóp, en 3 ef stendur á oddatölu.
3 13. jan	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. Nemendur lesi viðeigandi í „Skipsmótorar, hefti VMA“ Verkefnið gildir 60% til lokaeinkunnar. Verkefnaskil eru í viku 11.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011	RAF 564 Kennsluáætlun Vorönn 2014	
Höfundur: HRS		
Samþykkt:SHJ		
Síða 3 af 5		

4 20. jan	Fjallað um algengustu gerðir rafvéla, uppbyggingu þeirra og virkni og við hvaða aðstæður þær eru notaðar.
5 27. jan	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 3. feb.	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.
7 10. feb.	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 17. feb.	Fjallað um hvernig mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar einnig fjallað um mismunandi hlutverk spennustillis og gangráðs.
9 24. feb.	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 3. mars	Fjallað um hvernig mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar fjallað um mismunandi hlutverk spennustillis og gangráðs
11 10. mars	Kynntar helstu helstu mælingar sem tengjast rafmótorum og hraðabreytum. Skil á verkefni 1.
12 17. mars	Fjallað um hraðastýringu rafmótora. Verkefna vinna Skoðaðar teikningar og þ.h af rafspilkerfis í togara. Skil á verkefni númer 2 Mótorar. 21 mars.
13 24. mars	Uppbygging tíðnibreytis. Fjallað um aðferðir til að hraðastýra mótorum.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: SHJ		
Síða 4 af 5	RAF 564	
	Kennsluáætlun Vorönn 2014	

14 31. mars	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
15 7. apríl	Uppsetning og frágangur á tíðnibreytum. Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor
16 14. apríl	Dimbilvika, Pákafrí.
17 21. apríl	Vinna nemenda við frágang verkefna. Stöðupróf. Stöðupróf er mat kennara á framgangsmáta nemanda á önninni.
18 28. apríl	Föstudagur 2. maí síðasti dagur annarinnar. lokaskil nemenda á verkefnum.

Verkefni:

Annað	Lýsing
Skoðun	1. Vettvangsferð skoðað Rafmagnsspilkerfi í skipi 2. Heimsótt rafvélaverkstæði.
Hópvinnu	Úrvinnsla skoðunarferða og verkefni tengd þeim.

Námsmat og vægi námsþátta:

Námsmat	Lýsing	Vægi til einkunnar
	Verkefnin eru: Verkefni 1 mótora 60% Verkefni 2 Keyrsla rafala 25% Próf í viku 17 hraðastýringar jafnstraums kerfi 15% <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 þreyta</u>	100%

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011	RAF 564 Kennsluáætlun Vorönn 2014	
Höfundur: HRS		
Samþykkt:SHJ		
Síða 5 af 5		

	<u>próf í v.17 til að fá gefna einkunn fyrir áfangann</u>	
--	---	--

Með fyrirvara um breytingar.

Dagsetning: _____

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils