



Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 09		
Dags.: 06.06 2015		
Höfundur: HRS		
Sambýkkt: HJS		
Síða 1 af 4	RAF 564 Námsáætlun Vorönn 2016	

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

Afangalýsing: Í þessum áfanga kynast nemendur þeim þáttum sem lúta 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. Nemandur 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)
Bækur	Rafmagnsfræði 2. hluti fyrir framhaldsskóla (EGG og EHÁ, Vélskólaútgáfa) 1998 eldri útgáfur í samráði við kennara Riðstraumsmótorar kennslubók. (Rafbók) hægt að panta á pappír. Rafbók.is er mikið notuð í þessum áfanga. Nemendur hafa kost á gjaldfríum aðgangi að efni sem þar er hýst.
Internetið	Ýmsar 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 Jafnstraumsmótorar RRV 103 Kennslubók http://rafbok.is/index.php?option=com_content&view=article&id=31&Itemid=14

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 09		
Dags.: 06.06 2015		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: HJS		
Síða 2 af 4	RAF 564	Námsáætlun Vorönn 2016

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

Áætlun um yfirferð:

Vikunúmer	Viðfangsefni
1	Kennsluáætlun dreift á nemendur. Kennslunni er skipt upp í þrennt í vikunni. Tvisvar sinnum tvær stundir , og einu sinni fjórar kennslustundir. Verklegt er tímanum á mánudeginum . 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 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. 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: 09		
Dags.: 06.06 2015		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: HJS		
Síða 3 af 4	RAF 564 Námsáætlun Vorönn 2016	

7	Skoðuð skilyrði samfösunar, muninn á samfösun og samkeyrslu jöfnun raun- og launálags milli rafala í samkeyrslu.
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 <u>Nemendur gera grein fyrir stöðu verkefna. Mikilvægt er að nemendur nýti sér þennan kost.</u>
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 rafmótorum og hraðabreytum. Skil á verkefnum fimmtudag 17 mars
12	Páskafri
13	Fjallað um hraðastýringu rafmótora. Vettvangsferð skoðað spílkerfi sem drifið er af rafmagni þ.e.a.s. rafspílkerfi í togara.
14	Uppbygging tíðnibreytis. Fjallað um aðferðir til að hraðastýra mótorum.
15	Páskafri 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 spílkerfum íslenskra fiskiskipa
16	Uppsetning og frágangur á tíðnibreytum. Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor Próf
17	Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor Priðjudaginn 25 apríl. Skil til nemenda.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 09		
Dags.: 06.06 2015		
Höfundur: HRS		
Sampykkt: HJS		
Síða 4 af 4	RAF 564	Námsáætlun Vorönn 2016

18	upprifjun

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
	Verkefnin eru:	
	Verkefni 1 mótórar	50%
	Verkefni 2 Keyrsla rafala	20%
	Próf í viku 17 hraðastýringar jafnstraums kerfi	10%
	Moodle verkefni	10%
	Tímverkefni	10%
	<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 öllum verkefnum og þurfa að þreyta próf í v.17 til að fá gefna einkunn fyrir áfangann</u>	100%

Sjáan 2016.

Dagsetning:

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils