

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Samþykkt: SHJ		
Síða 1 af 4	RAF 564	Námsáætlun Vorönn 2017

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

Afangalýsing: Í þessum áfanga kynnst 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, kunnir 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.

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. Þessi bók er einnig til á rafbók.is 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.
Verklegar æfingar	Verklýsingar frá kennara
Annað (t.d. ítarefni)	Ýmis gögn frá framleiðendum rafbúnaðar.Samorka

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Samþykkt: SHJ		
Síða 2 af 4	RAF 564	Námsáætlun Vorönn 2017

Áætlun um yfirferð:

Vikunúmer	Viðfangsefni
2	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 miðvikudeginum. 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. Nemendum kynnt á hvaða þáttum einkunnargjöf er byggð fyrir þetta verkefni. (model til yfirferðar) Farið yfir helstu gerðir mótorar og Rafala.
4	Fjallað um algengustu gerðir rafvéla, uppbyggingu þeirra og virkni og við hvaða aðstæður þær eru notaðar. Nemendum fá verkefni nr. 2 Keyrsla rafala. Verkefnið kynnt
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.
7	Skoðuð skilyrði samfösunar, muninn á samfösun og samkeyrslu jöfnun raun- og launálags milli rafala í samkeyrslu. <u>Heimsótt rafvélaverkstæði.</u> <u>Nemendur fjalli um heimsóknina í skýrslunni verkefni 1 mótorar.</u>
8	Fjallað um hvernig mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar einnig fjallað um mismunandi hlutverk spennustillis og gangráðs.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016	RAF 564 Námsáætlun Vorönn 2017	
Höfundur: AMJ		
Samþykkt: SHJ		
Síða 3 af 4		

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> Vetrarfrí 2 og 3 mars.
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 1 og 2 föstudag 31 mars
12	Páskafrí.
13	Fjallað um hraðastýringu rafmótora. Vettvangsferð skoðað spilkerfi sem drifið er af rafmagni þ.e.a.s. rafspilkerfi í togara.
14	Uppbygging tíðnibreytis. Fjallað um aðferðir til að hraðastýra mótorum.
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 og kostir þeirra.
16	Uppsetning og frágangur á tíðnibreytum. Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor Próf.
17	Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor Föstudaginn 28 apríl. Skil til nemenda.
18	Upprifjun.

Verkefni:

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


Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Sampykkt: SHJ		
Síða 4 af 4	RAF 564	Námsáætlun Vorönn 2017

Námsmat og vægi námsþátta:

Matsform:	<input checked="" type="checkbox"/> Símat	<input type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
------------------	---	--	---------------------------------------

Námsmat	Lýsing	Vægi til einkunnar
	Verkefnin eru:	
	Verkefni 1 mótórar. (sjá áætlun um yfirferð vika 2-3)	35%
	Fræðileg umfjöllun og úrvinnsla verkefni 1.	15%
	Verkefni 2 Keyrsla rafala	20%
	Próf í viku 17 hraðastýringar jafnstraums kerfi	20%
	Moodle verkefni	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 breyta próf í v.17 til að fá gefna einkunn fyrir áfangann</u>	100%

Dagsetning:



Undirritun kennara



Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils