


Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.: 23.02.2016	RAMV4VD05 Námsáætlun Haust 2019	
Höfundur: AMJ		
Samþykkt: SHJ		
Síða 1 af 5		

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

Áfangalýsing:

Nemendur fá þjálfun í keyrslu samfasavéla, bæði sem sjálfstæðra rafala og í samkeyrslu. Þeir fá þjálfun í tengingum og keyrslu rafmótora og notkun mismunandi hraðastýriaðferða. Nemendur kynnast þeim þáttum sem lúta að uppbyggingu og virkni rafvéla, umhirðu þeirra og bilanagreiningu.

Þekkingarviðmið : Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- algengustu gerðum rafvéla, uppbyggingu þeirra og virkni og við hvaða aðstæður þær eru helst notaðar.
- algengustu orsökum rafmagnsbilana í rafvélum.
- aðferðum við hraðastýringar rafvéla og á hverju þær byggjast.
- týristorastýringu fyrir jafnstraumsmótora.
- tíðni- og/eða vektorastýringu fyrir riðstraumsmótora.
- af hverju mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar.
- mismunandi hlutverkum spennustillis og gangráðs.
- samfösun og samkeyrslu.
- jöfnun raun- og launálags milli rafala í samkeyrslu.


Leikniviðmið.

- Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:
- gera grein fyrir og útskýra uppbyggingu og vinnumáta helstu gerða rafvéla.
- velja viðeigandi hraðastýribúnað m.t.t. viðfangsefnis.
- framkvæma helstu mælingar sem tengjast rafmótorum og hraðabreytum.
- keyra rafala bæði staka og í samkeyrslu.

Hæfniviðmið.

Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- greina bilanir í rafvélum.
- tengja rafmótora við net með tilheyrandi varnarbúnaði.
- tengja og keyra rafmótora með mismunandi hraðastýringum.
- fasa saman rafala og keyra.


Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Síða 2 af 5		
RAMV4VD05		
Námsáætlun Haust 2019		

- sjá um raforkuframléiðslu með rafölum.
- stjórna og leiðbeina öðrum við störf og viðgerðir á rafvélum og varnarbúnaði þeirra.
- ákveða hvaða mælitækni skal nota hverju sinni til bilanagreiningar.
- útskýra kosti hraðastýringa rafmagnsvéla galla og takmarkanir.
- útskýra orsakir bilunar og aðgerðir til að gera við bilunina.


Námsgögn	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	Rafmagnsfræði 2. hluti fyrir framhaldsskóla Riðstraumsmótorar, Hraðastýring riðstraumsmótora rafbók.is Moodle síða áfangans þar er ýmislegt efni sem tengist áfanganum. 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 tæknilegir tengiskilmálar 2009

Áætlun um yfirferð:

Vikunúmer	Viðfangsefni
34	Kennsluáætlun dreift á nemendur. Kennslunni er skipt í tvær stundir bóklegt, og einu sinni fjórar kennslustundir verklegt. Verklegt er tímanum á miðvikudeginum. Ætlast er til að nemendur nýti vel tíma sinn í þessum tímum og vinnufriður sé í kennslustofum.
35/36	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.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Síða 3 af 5		
RAMV4VD05		
Námsáætlun Haust 2019		

37	Fjallað um algengustu gerðir rafvéla, uppbyggingu þeirra og virkni og við hvaða aðstæður þær eru notaðar. Nemendum fá verkefni nr. 2 Keyrsla rafala/samfösun. Verkefnið kynnt
38	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
39	Fjallað um algengustu orsakir rafmagnsbilana í rafvélum, hvaða mælitækni nota má í hverju tilviki fyrir sig til bilanagreiningar.
40	Skoðuð skilyrði samfösunar, muninn á samfösun og samkeyrslu jöfnun raun- og launálags milli rafala í samkeyrslu. <u>Heimsótt rafvéla verkstæði/vettvangsferð . Nemendur fjalli um heimsóknina í skýrslunni verkefni 1 mótórar.</u>
41	Fjallað um hvernig mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar einnig fjallað um mismunandi hlutverk spennureglis og gangráðs. <u>Nemendur gera grein fyrir stöðu verkefna. Mikilvægt er að nemendur nýti sér þennan kost.</u>
42	Hugtökin undirsegulmögnun og yfirsegulmögnun rafala og hvaða áhrif slíkt hefur á keyrslu rafala á neti. Haustfrí.
42	Fjallað um hvernig mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar. Fjallað um mismunandi hlutverk spennustillis og gangráðs
44	Kynntar helstu helstu mælingar sem tengjast rafmótórum og hraðabreytum. Skil á verkefnum 1. og 2. miðvikudaginn 30 okt.
45	Fjallað um hraðastýringu rafmótora. Vettvangsferð skoðað spílkerfi sem drifið er af rafmagni þ.e.a.s. rafspílkerfi í togara.
46	Uppbygging tíðnibreytis. Fjallað um aðferðir til að hraðastýra mótórum.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.:23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Sampykkt: SHJ		
Síða 4 af 5	RAMV4VD05	
	Námsáætlun Haust 2019	

47	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.
48	Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor
49	Uppsetning og frágangur á tíðnibreytum. Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor Próf.
49	Vektorastýringar/ kynnt týristorastýring fyrir jafnstraumsmótor Miðvikudaginn 4 desember. Skil til nemenda.
49	Upprifjun.


Verkefni:

Annað	Lýsing
Skoðun	1. Vettvangsferð skoðað Rafmagnsspilkerfi í skipi 2. Heimsótt rafvéla verkstæði/vettvangsferð.
Hópvinnu	Úrvinnsla skoðunarferða og verkefni tengd þeim.

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: <u>Módel til yfirferðar kynnt nemendum í upphafi annar.</u> Verkefni 1 mótora. Lýsing á tæknilegri virkni 20% Fræðileg vinnubrögð og úrvinnsla verkefnisins . 20% Skýrsla: Heimsókn bilanagreining rafmótorar	

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.: 23.02.2016	RAMV4VD05 Námsáætlun Haust 2019	
Höfundur: AMJ		
Samþykkt: SHJ		
Síða 5 af 5		

	rafvélaverstæði i 1.	10%	100%
	Verkefni 2 Keyrsla rafala	20%	
	Próf hraðastýringar og 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 hraðastýringum til að fá gefna einkunn fyrir áfangann</u>		

Dagsetning:

22.08.2019



Undirritun kennara



Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils