

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 kynnst þeim þáttum sem lúta að uppbyggingu og virkni rafvéla, umhirðu þeirra og bilanagreiningu.

Markmið:

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 segulmógnunar.
- 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.
- sjá um raforkuframleiðslu 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	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	Rafmagnsfræði 2. hluti fyrir framhaldsskóla (rafbók) 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 og fyrirlögn námsmatsþátta:

Tíma bil vika	Námsefni (verklegt og bóklegt)	Heimavinna/verkefni	Vægi námsmatsþátta
33	Kennsluáætlun kynnt fyrir nemendum. Kennslunni er skipt í tvær stundir bóklegt og einu sinni fjórar kennslustundir verklegt. Ætlast er til að nemendur nýti vel tíma sinn í þessum tímum og vinnufriður sé í kennslustofum.		Sjá samantekt hér að neðan
35 36	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. Nemendum kynnt áhættumat fyrir vinnu með spennuhafandi lagnir og tengingar. Nemendur vinna áhættumat	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.	Sjá samantekt hér að neðan
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	Sjá samantekt hér að neðan
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		Sjá samantekt hér að neðan
39	Fjallað um algengustu orsakir rafmagnsbilana í rafvélum, hvaða mælitækni nota má í hverju tilviki fyrir sig til bilanagreiningar.		Sjá samantekt hér að neðan
40	Skoðuð skilyrði samfösunar, muninn á samfösun og samkeyrslu jöfnun raun- og launálags milli rafala í samkeyrslu.	<u>Heimsótt rafvélaverkstæði/ vettvangsferð</u> <u>Nemendur fjalli um heimsóknina í skýrslunni verkefni 1 mótorar.</u>	Sjá samantekt hér að neðan
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>	Sjá samantekt hér að neðan
42	Fjallað um hvernig mismunandi fasvik álagsins gerir ólíkar kröfur til segulmögnunar.	Hautfrí á mánudegi og þriðjudegi	Sjá samantekt hér að neðan

	Fjallað um mismunandi hlutverk spennustillis og gangráðs		
43		Skil á verkefnum 1. og 2.	
44	Kynntar helstu helstu mælingar sem tengjast rafmótorum og hraðabreytum.		
45	Fjallað um hraðastýringu rafmótora. Vettvangsferð skoðað spilkerfi sem drifið er af rafmagni þ.e.a.s. rafspilkerfi í togara.		
46	Uppbygging tíðnibreytis. Fjallað um aðferðir til að hraðastýra mótorum.		
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 jafnstraumsmotor Próf.	Próf.	

Verkefni:

Annað	Lýsing
Skoðun	1. Vettvangsferð skoðað Rafmagnsspilkerfi í skipi 2. Heimsótt rafvéla-verkstæði/vettvangsferð. Úrvinnsla skýrsla fylgi rafmótora verkefni.
Hópvinnna	Úrvinnsla skoðunarferða og verkefni tengd þeim.

Námsmat og vægi námsmatsþátta:

Matsform:	<input checked="" type="checkbox"/> Símat	<input type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
Námsmatsþættir	Lýsing námsmatsþátta	Vægi	
	Verkefni eru:	100%	
	<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 rafmótora rafvéla-verkstæði í 1.	10%	

RAMV4VD05
Námsáætlun Haust 2021



	Verkefni 2 Keyrsla rafala	20%
	Próf hraðastýringar og jafnstraumskerfi	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 þreyta próf í hraðastýringum til að fá gefna einkunn fyrir áfangann</u>	
<u>Einkunnir fyrir hvern námsmatsþátt eru birtar í INNU á því formi sem best hentar.</u> Annað:		

Dagsetning:


Undirritun kennara

17.08.21


Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils