



BRA2A03

Rafmagn bílgreinum - mælingar

Námsáætlun, vorönn 2021

Kennari/kennarar:

Hreinn Ágúst Óskarsson

Netfang/netföng:

hreinn.oskarsson@borgo.is

Lýsing:

Farið yfir grunnatriði og útreikninga í raffræði: $U=IR$, $P=UI$, $I_1+I_2+I_3=I_4+I_5$, $U=U_1+U_2$, $R=R_1+R_2\dots$, $R=1/R_1+1/R_2\dots$

Gerðar tilraunir og æfingar á íhlutum og samsettum rafrásam.

Farið er yfir rafbúnað ökutækja og fjallað um heiti, tilgang, virkni og aðgæsluatriði í umgengni við rafbúnað.

Áhersla lögð á varnir gegn skemmdum og slysum vegna brunahættu, skammhlaups og sýrubruna.

Þekking, leikni, hæfni:

Þekkingarviðmið; nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- helstu reikniaðferðum Ohm's og Kirchoff's
- almennum raftækjum og rafbúnaði ökutækja
- helstu mæli- og prófunartækjum sem notuð eru við rafbúnað ökutækja
- þörf fyrir varbúnað í raflögnum ökutækja

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

- gera grein fyrir hugtakinu spennu, straumur og viðnám
- lýsa virkni almennra raftækja og rafbúnaðar ökutækja
- gera grein fyrir orkuþörf rafneyslutækja í ökutækjum

Leikniviðmið; nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- mæla straum, spennu og viðnám í rakstraumsrásam
- reikna viðnám í mótstöðum tengdum á mismunandi hátt
- reikna stærðir samkvæmt $U=I \cdot R$ og $P=U \cdot I$ í raðtengdum og hliðtengdum rafrásam
- beita ýmisum mælitækjum svo sem fjölsviðsmælum og sveiflusjá

Námsmat:

Verklegt mat; Nemandinn sýnir að hann getur notað fjölsviðsmæli til mælinga á straumi, spennu og viðnámi í rafrásum. Nemandinn lýsir hættum samfara vinnu við rafbúnað.

Nemendur vinna með hefti frá Toyota Electricity Master Training Manual þar sem æfingar eru gerðar í mælingum á rafíhlutum á sérstökum mælibrettum, lesa sér til um rafíhluti og útskýra virkni.

Skriflegt mat; Nemandi leysir verkefni í gangvirku námsefni Electude, leysir verkefni í reiknihefti, sýna þarf útreikninga.

Verkleg verkefni gilda 30% Electude 30% Reikningshefti 20% Virkni og þátttaka 20% Nemandi skal að lágmarki ná 50% námsmarkmiða í hverjum námsþætti nema Electude þar er lágmarkið 60%

Námsgögn:

Verkefnahefti, útreikningar.

Toyota raftækniþretti og tilheyrandi mælingaverkefni.

Electude verkefni á neti <https://bhs.electude.com/>

Fjölsviðsmælar, Pico sveiflusjá

Bifreiðar á verkstæði og ýmis laus rafbúnaður til skoðunar.

Aðrar mikilvægar upplýsingar:**Viðvera:**

- Nemendur skulu mæta stundvíslega í upphafi hvers kennsludags og hvernar kennslustundar.
- Nemendum sem mæta ítrekað of seint í kennslustundir verður vísað úr lotunni.
- Fjarvist umfram einn dag geta valdið því að nemandinn fái ekki lokið lotunni.

Vinnufatnaður

- Nemendur skulu klæðast vinnufatnaði við störf í bílaskála.
- Nemendum er skylt að nota sóttvarnargrímur í skólanum og fara að sóttvarnarreglum

Vika	Dags.	Námsþættir
12	Frá 24. mars til 29. mars	<p>Dagur 1 Fyrirlestur og skipulagsvinna. Farið í grunnatriði raffræðinnar, hvað er rafmagn, straumur, spenna, viðnám. Farið yfir grunnatriði og útreikninga í raffræði, Ohms lögmál, Kirchoffslögmál, Watt. Formúlu, verkefnahefti lagt fyrir nemendur hefja vinnu við dæmahefti. Farið yfir virkni rafbúnaðar í bifreiðum. Farið yfir mælitæki og notkun þeirra við straum- spennu og viðnámsmælingar Farið yfir þörf á varbúnaði í rafbúnaði ökutækja Farið yfir val á leiðurum, útreikning á straumflutningsgetu og viðnámi þeirra Farið yfir orkuþörf íhluta í rafkerfum, Watt útreikningar útskýrðir.</p> <p>Hópaskipting, vegna fjölda nemenda og hvað tæki eru fá þarf að skipta nemendum í hópa. Dagur 2 – 10 Hóparnir skiptir; Hluti nemenda vinnur heima og sinnir verkefnum í Electude og Reiknihefti Sá hluti nemenda sem mætir í skólann vinnur við verkefnahefti frá Toyota og æfingar framkvæmdar samhliða á Toyotabrettum.</p>
13	29.mars- 5. apríl	<p>Páskaleyfi; Varir frá 29. mars til 5. apríl</p>
13	Frá 5. til 15. apríl	<p>Dagar 7 til 10 Vinna heldur áfram við verkefni lotunnar eftir skipulagi sem ákveðið verður með nemendum</p>

Tímaáætlun er sett fram með fyrirvara um nauðsynlegar breytingar.