



RAB2A05 Rafmagnsfræði og mælingar

Námsáætlun, vorönn 2023

Kennari/kennarar:

Ásgeir Þorsteinsson
Ágúst I Friðriksson

Netfang/netföng:

asgeir.thorsteinsson@borgo.is
agust.fridriksson@boego.is

Lýsing:

Farið er í helstu hugtök og lögmál rafmagnsfræði, segulfræði, jafnstraums, hegðum straums og spennu í rafrásum og virkni helstu íhluta í rafbúnaði og rafeindatækni. Lög er áhersla á að nemendur læri að nýta þekkingu sína til útskýringa á virkni einfaldra rafrása og bilanagreininga á þeim. Farið er yfir virkni og notkun mælitækja og mat á niðurstöðum mælinga.

Þekking, leikni, hæfni:**Þekkingarviðmið**

Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Helstu hugtöku, s.s spennu, straumi og viðnámi.
- Helstu lögmálum, s.s Ohms- Kirkhooffs- og afllögmáli.
- Hegðun staums og spennu í rafrásum.
- Virkni helstu íhluta rafrása.
- Virkni helstu mælitækja.
- Notkun helstu mælitækja.
- Niðurstöðum mælinga.

Leikniviðmið

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- Framkvæma útreikningar í rafrásum.
- Útskýra virkni einfaldra rafrása.
- Nota viðeigandi mælitæki.
- Meta niðurstöður mælinga.
- Bilanagreina einfaldar rafrásir.

Hæfniviðmið

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

- Útskýra virkni einfaldra rafrása.
- Reikna út spennu, straum og viðnám í rafrásum.
- Framkvæma bilanagreiningu í einföldum rafrásum.
- Takast á við frekari menntun í raf- og rafeindabúnaði.

Námsmat:

Verkefni 1: 20%, Verkefni 2: 20%, verkefni 3 10%, Verkefni 4 10%, Electude 20%, Þekkingarmat 1 og 3: 20%. Það verður að ná að lágmarki 50% árangri í hverju verkefni og ljúka 100% verkefnum.

Námsgögn:

Electude kennsluvefur, Toyota Electricity master, Toyota Electromagnetism master, Fundamentals of Automotive Technology 3rd Edition.

Námsmarkmið:

Lögmál og rásir: Ohms lögmál, þekkir og getur notað það við útreikninga á spennu, straum og viðnámi. Þekkir hegðum spennu og straums í rafrásum. Afsl lögmál, þekkir og getur notað það við útreikninga á afli, straum, spennu og viðnámi. Kirchhoff's fyrsta lögmál, þekkir og getur notað það við útreikninga á raðtengdum og hliðtengdum rásum. Getur mælt spennu, straum og viðnám í rað- og hliðtengdum rásum og útskýrt virkni rásanna. Getur notað viðeigandi mælitæki, AVO mæli, ampertöng og tækniupplýsingar, við mælingar í rafrásum og útskýrt niðurstöður mælinga.

AC / DC spenna: Þekkir muninn á AC og DC spennu / straum og notkun þeirra í bifreiðum. Getur framkvæmt mælingar á AC og DC spennu / straum og útskýrt niðurstöður mælinga.

Rafsegulfræði og spanspenna: Þekkir Lorentz Force lögmálið, samspil straums og seguls í rafleiðslum og –spólum. Þekkir myndun segulsviðs í síseglum og segulspólum. Þekkir uppbyggingu og virkni á einföldum rafmótorum, segulspólum og rafölum.

Bilanagreining / mælingar í einföldum rafrásum: Getur framkvæmt bilanagreiningar / mælingar með viðeigandi mælitækjum á einföldum rafrásum og túlkað niðurstöður greininga / mælinga.

Rafeindatækni íhlutir: Þekkir uppbyggingu og virkni, díóða, transistora, þétta, viðnáma og spóla og notkun þeirra í rafrásum. Getur framkvæmt mælingar á ofangreindum íhlutum.

Fjallað er um öryggis og umverfismál.

Aðrar mikilvægar upplýsingar:

Nemendur skulu nota viðeigandi öryggisbúnað.



Vika	Dags.	Námsþættir	Námsmats- þættir
1		Innlögn. Áfangi 1 í Electude rafmagn / segulmagn. Hópur 1, 2, 3 og 4 Kafli 56 lesinn. Hópur 1, 2, 3 og 4 Verkefni 1 rafmagnsbretti. Hópur 1, 2 og 3, 4 skiptast á Þekkingarmat 1.	√
2		Áfangi 2 í Electude reikningur. Hópur 1, 2, 3 og 4 Kafli 56 / 58 lesinn. Hópur 1, 2, 3 og 4 Verkefni 1 rafmagnsbretti. Hópur 1, 2 og 3, 4 skiptast á. Verkefni 2 Degenerbretti. Hópur 1 og 2 Verkefni 3 segulliði / rafmótor Hópur 3 og 4 Verkefni 4 sveiflusjá 3 og 4 Þekkingarmat 2.	√
3		Áfangi 3 í Electude mælar. Hópur 1, 2, 3 og 4 Kafli 56 / 58 lesinn. Hópur 1, 2, 3 og 4 Verkefni 1 rafmagnsbretti. Hópur 1, 2 og 3, 4 skiptast á. Verkefni 2 Degenerbretti. Hópur 3 og 4 Verkefni 3 segulliði / rafmótor Hópur 1 og 2 Verkefni 4 sveiflusjá 1 og 2 Þekkingarmat 3.	√

Tímaáætlun er sett fram með fyrirvara um nauðsynlegar breytingar.