



Fjölbrautaskóli Suðurlands
Haustönn 2023

RAFM1GR05

Rafmagnsfræði og mælingar

Kennari:	Stefán Birnir Sverrisson	Sk.st.	SBS
-----------------	---------------------------------	---------------	------------

Áfangalýsing:

Farið er í helstu hugtök og lögmál rafmagnsfræði jafnstraums. Lögð er áhersla á að nemendur læri að nýta sér þessi lögmál við reikninga og gerðar prófanir á þeim með mælingum í jafnstraumsrásum. Farið er yfir mismunandi gerðir spennugjafa auk þess sem nemendur eiga að þekkja helstu teiknitákn í einföldum jafnstraumsrásum.

Einnig verður farið í grunnhugtök í hugbúnaðarþróun. Nemendur læra að lesa einfalt forrit og geta breytt virkni þess

Undanfari: Enginn

Þekkingarviðmið:

Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- Helstu hugtökum s.s. straumur, spenna, viðnám.
- Teiknitáknum fyrir mæla, spennugjafa og ýmsar gerðir viðnáma.
- Helstu lögmálum s.s. Ohms- Kirkhoffs- og afllögmáli.
- Helstu forskeytum eininga s.s. milli, míkro, nanó o.s.frv.
- Þekkingu helstu byggingarhluta Arduino hugbúnaðarforrits

Leikniviðmið:

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- Framkvæma reikninga í einföldum jafnstraums rásum.
- Teikna einfaldar jafnstraumsrásir.
- Notkun fjölsviðsmælis.
- Tenginga á einföldum jafnstraumsrásum.
- Búa til og breyta einföldu Arduino forriti til stýringar á vélbúnaði

Hæfniviðmið:

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

- Tengja upp einfaldar jafnstraumsrásir eftir teikningu og framkvæma á þeim mælingar.

- Reiknað einfaldar jafnstraumsrásir og sannprófað niðurstöður með notkun lögmála og/eða mælingum.
- Geta lesið og skilið virkni einfalds hugbúnaðarforrits til að geta breytt virkni þess

Námsefni:

Kennsluefni í rafmagnsfræði er á Rafbók (rafbok.is). Ýtarefni á Innu eða á ljósrítum frá kennara.

Áætlun um yfirferð og verkefnaskil:

Vika nr.	Dagsetning	Námsefni - viðfangsefni	
33-34	18. – 27. ágúst	Kynning á námsáætlun og verkefnum áfangans. 1. KAFLI. Hvað er rafmagn? Hvernig virkar rafmagn? Forskeyti eininga og tugaveldi. Snúningur á jöfnum – hluti 1	Verkefni 1a Verkefni 1b Tímapróf 1 Tímapróf 1b
35	28. ágúst – 3. sept.	4. KAFLI. Kynning á lögmáli Ohms. Reiknum rafspennu, rafstraum og viðnám. Teikning á einfaldri rafrás.	Verkefni 2 Tímapróf 2
36	4. sept. – 10. sept.	6. KAFLI. Raðtenging viðnáma. Spennufall í raðtengdri rás. Viðnámalestur	Verkefni 3 Verkefni 3b Tímapróf 3 Tímapróf 3b Áfangapróf 1
37	11. – 17. september	6. KAFLI. Mælingar á rafspennu, rafstraum og viðnámi. Lærum að stilla og nota rafmagnsmæli.	Verkefni 4
38	18. – 24. Sept.	9. KAFLI Hliðtening viðnáma. Straumdeiling í hliðtengdri rás. Mælingar á hliðtengdum rásum. 5. KAFLI Mælar og mælingar.	Verkefni 5 Tímapróf 5 Mælingapróf 1
39	25. sept – 1. Okt.	9. KAFLI + mælingar. Blandaðar hlið- og raðtengingar. Reikningar og mælingar	Verkefni 6 Tímapróf 6 Áfangapróf 2
40	2. – 8. Okt.	7. KAFLI. Viðnám í leiðara Snúningur á jöfnum – hluti 2	Verkefni 7a Verkefni 7b Tímapróf 7a
41	9. – 15. október.	8. KAFLI Spennutap	Verkefni 8 Verkefni 8b Tímapróf 8
42	16. – 22. október.	12. KAFLI (eldri rafbók). Rafgeymar: rað- og hliðtenging, innra viðnám spennugjafa.	Verkefni 9a
43	23. okt – 29. okt.	9. KAFLI. Rafafli	Verkefni 10 Tímapróf 10
44	30. okt – 5. nóv	10. KAFLI. Raforka	Verkefni 11 Tímapróf 11 Áfangapróf 3
45	6. – 12. nóvember.	5. KAFLI Mælar og mælingar.	Verkefni 12 Mælingapróf 2

46	13. – 19. nóvember	Arduino forritun	Verkefni 13 Verkefni 13b
47	20. – 26. nóvember	Arduino forritun	Verkefni 14 Verkefni 14b Áfangapróf 4
48	27. nóv – 3. des.	Upprifjun fyrir lokapróf	

Notkun á tölvu:

Notkun tölvu við námið er mikilvæg alla önnina., en notkun tölvu í tölvuleiki og spjall á netinu í kennslustund er ekki liðin og jafngildir það fjarvist (F). Sama á við um snjallsíma.

Fyrirkomulag námsmats:

Nemendur reikna ýmis dæmi á önninni bæði í tímum og heimaðæmi.

Skyndipróf verða haldin u.þ.b. einu sinni í mánuði og mun útkoma úr þeim ásamt skilaverkefnum verða höfð til hliðsjónar við ákvörðun á vetrareinkunn. Mat vetrareinkunnar er:

- Rafmagnsfræði og Arduino forritun – skilaverkefni 20%
- Rafmagnsfræði og mælingar – Áfangapróf 1: 15%
- Rafmagnsfræði og mælingar – Áfangapróf 2: 15%
- Rafmagnsfræði og mælingar – Áfangapróf 3: 15%
- Arduino forritun – Áfangapróf 4: 15%
- Rafmagnsfræði og mælingar – mælingapróf 1: 10%
- Rafmagnsfræði og mælingar – mælingapróf 2: 10%

Þau sem ná 85% í vetrareinkun eða meira þurfa ekki að taka lokapróf heldur fá þau sjálfkrafa 9 eða 10 í einkunn eftir atvikum. Ef vetrareinkunn er undir 85% þá gildir samanlögð vetrareinkunn og lokapróf til lokaeinkunnar:

- Vetrareinkunn: 70%
- Lokapróf: 30%

Lágmarkseinkunn í lokaprófi er 4,5. Lágmarkseinkunn fyrir samanlagt vetrareinkunn og lokapróf er 4,5.

Mætingaskylda er a.m.k. 80% til að standast áfangann. Nemendur skulu taka virkan þátt í tímum og verkefnavinnu.

Kennsluáætlun er sett fram með fyrirvara um breytingar.

Selfossi 17. ágúst 2023

Stefán Birnir Sverrisson