

Menntaskólinn á Akureyri Námslýsing og kennsluáætlun

Áfangi EÐL302

Tímabil Haustönn 2012

Bekkur 4TU

Kennari Brynjólfur Eyjólfsson og Stefán G. Jónsson

Markmið Nemendur eiga að a) þekkja til hugtakanna leiðarar og einangrarar, straumur og hleðsla og kunna lögmál Coulombs, b) kunna undirstöðuatriði um rafsvið og kunna skil á tilraun Millikans, c) kunna lögmál Gauss um rafsvið og þekkja til rafsviðs fyrir mismunandi hleðsludreifingu, d) kunna skil á ýmsum tegundum þétta og hugtakinu rýmd fyrir mismunandi samsetningu þétta, e) kunna góð skil á hugtökunum straumur og spennu, lögmáli Ohms, viðnámi og eðlisviðnámi, áhrifum hitastigs á eðlisviðnám, og einnig kunna góð skil á afhleðslu þéttis í gegnum viðnám, f) kunna góð skil á ýmsum rafrásam og lögmálum Kirchhoffs, íspennu og eiginleikum straum- og spennumæla, g) hafa góð tók á undirstöðuatriðum, sem varða segulsvið, þar með talið lögmáli Laplace og segulkröftum, h) kunna vel skil á hreyfingu hlaðinna agna í rafsegulsviði og vita skil á Lorentzkraftinum, hraðasíu og massagreini, i) kunna góð skil á spani og kunna lögmál Faradays, j) þekkja vel til rafsegulsviðs og eiginleika þess, k) hafa gert nokkrar tilraunir þar sem reynir á vinnubrögð við mælingar, úrvinnslu og framsetningu gagna.

Leiðbeiningar Mikilvægt er að lesa reglulega undir tíma það efni sem farið verður í. Kennslan fer fram í fyrirlestrum og dæmatímum sem ekki verða gerð skýr skil á og einnig með verklegum æfingum.

Fyrirlestrar – Farið verður yfir tiltekið efni í kennslubók og efnistöð stundum dýpkuð frá því sem þar er. Einnig í viðbótarefni sem dreift verður. Umræður verða um efnið eftir því sem við á og spurningum svarað. Mikilvægt er að lesa reglulega heima það efni sem farið verður í, bæði undirbúa sig fyrir tíma og lesa efnið vandlega að loknum fyrirlestrum.

Dæmatímar – Nemendur reikni dæmi úr kennslubók eða dæmi frá kennara heima en farið verður yfir þau eftir þörfum og því hvað tími leyfir. Heppilegast er að nemendur reikni sem flest dæmi á eigin spýtur til þess að öðlast skilning á námsefninu. Einnig er ýmislegt sem tekið hefur verið í fyrri stærðfræðiáföngum nauðsynlegt til að ná góðu valdi á dæmareikningi.

Verklegar tilraunir – Nemendur gera verklegar tilraunir, undir leiðsögn kennara. Skil á niðurstöðum í verklegu eru skv. ákvörðun kennara. Verklýsingar liggja frammi fyrir verklega tíma og er mikilvægt að undirbúa sig vel heima.

Verkefni Skýrslur – Skila á einni skýrslu úr verklegum æfingum. Skiladagur er 17. desember. Frekari upplýsingar um skýrslugerð koma fram í skriflegum leiðbeiningum og í tímum. Halda skal vinnubók á skipulagðan hátt.

Heimadæmi – Heimadæmum á að skila tvisvar sinnum og eru skiladagar 25. október og 22. nóvember. Heimadæmin eru hópverkefni skv. nánari lýsingu þegar þar að kemur.

Tímapróf – Tímapróf verða lögð fyrir tvisvar á önninni. Það fyrra 13. nóvember í 4T og 15. nóvember í 4U (kafla 1-5) og það seinna 11. desember í 4T og 13. desember í 4U (kafla 6-8). Í tímaprófunum verða bæði texti og dæmi. Aðeins er leyfilegt að hafa reiknivél í tímaprófum en ekki formúlublað.

Skýndipróf – Stutt skýndipróf verða lögð fyrir nokkrum sinnum á önninni. Verða þau lögð fyrir óundirbúið og verða að mestu úr því efni sem nýlega er búið að fara yfir, bæði texta og dæmum.

Tekið verður tillit til frágangs og framsetningar við mat á öllum verkefnum.

Námsmat

Skriflegt próf - Skriflegt 120 mínútna próf gildir 80% í einkunn. Lögð verða fyrir verkefni úr texta, dæmum og verklegum æfingum. Standast þarf skriflega prófið sérstaklega til að standast áfangann. Hjálpargögn eru reiknivél, sem ekki er hægt að geyma formúlur og texta í, og formúlublað (formúlublaðinu er dreift með prófinu).

Skýrslur - Skýrslan úr verklegum æfingum gildir 5% í einkunn.

Tímapróf – Tímaprófin gilda 5% í einkunn.. Þeir sem taka bæði tímaprófin fá það slakara fellt niður. Þeir sem ekki mæta í tímapróf án löggiltrar ástæðu fá núll í viðkomandi prófi og fá það ekki fellt niður. Þeir sem hafa lögmætar ástæður fyrir fjarveru hafi samband við kennara um leið og það liggur fyrir og ekki síðar en þegar prófið er haldið. Ekki verða haldin aukapróf nema mjög sérstakar ástæður séu til.

Heimadæmi - Heimadæmin tvö gilda 5% í einkunn.

Virgni (ástundun) - Virgni gildir svo 5% í einkunn. Til virkni teljast t.d. vinnubrögð í tímum, árangur í skyndiprófum og reglusemi í námi.

Lesefni

Eðlisfræði 303, Davíð Þorsteinsson. Kennsla miðast við þessa bók.

Sleppa kafla 3.8, 5.8, 6.8, 7.10, 8.5, 9.5-9.7, 9.10, 10.1 og 10.3-10.4.

Sleppa dæmum 3.1, 3.2, 6.17, 7.4, 7.8-7.10, 8.2, 8.4, 8.7, 9.1-9.4, 9.6-9.10 og 9.13.

Vinnuseðlar, dæmablöð og dreifiblöð frá kennara og annað það sem kennari kann að benda á eins og t.d. vefsíður.

Kennsluáætlun

1. Lögmál Coulombs	ca. 1 vika
2. Rafsvið og spenna	ca. 2 vikur
3. Lögmál Gauss og 4. Þéttar	ca. 2 vikur
5. Straumur og viðnám	ca. 1 vikur
6. Rafrásir	ca. 2 vikur
7. Segulsvið	ca. 2 vikur
8. Rafagnageislar	ca. 1 vikur
9. Span	ca. 1 vikur
10. Rafsegulöldur	ca. 1 vika
Upprifjun	ca. 1 vika

Verkefnavikur

Kennsluvika 7	Heimadæmi 1
Kennsluvika 11	Tímapróf 1
Kennsluvika 12	Heimadæmi 2
Kennsluvika 15	Tímapróf 2
Kennsluvika 16	Skýrsla

Allar dagsetningar hér að framan eru með fyrirvara um ófyrirsjáanlegar og óviðráðanlegar aðstæður.