

Menntaskólinn á Akureyri Námslýsing og kennsluáætlun

| | |
|----------------|--|
| Áfangi | EÐL302 |
| Tímabil | Haustönn 2011 |
| 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 þetta og hugtakinu rýmd fyrir mismunandi samsetningu þetta, e) kunna góð skil á hugtökunum straumur og spenna, 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 tök 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 nokkru fyrir verklega tíma og er mikilvægt að undirbúa sig vel heima.

Verkefni Skýrslur – Skila á tveimur skýrslum úr verklegum æfingum. Skiladagar eru viku eftir að tilraun er gerð nema annað sé tekið fram. 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 21. okt. og 25. nóv. Heimadæmin eru hópverkefni skv. nánari lýsingu þegar þar að kemur.

Tímapróf – Tímapróf verða lögð fyrir tvisvar á önninni. Það fyrra 8. nóv. í 4U og 9. nóv. í 4T (kafla 1-5) og það seinna 13. des í 4U og 14. des. í 4T (kafla 6-8). Í tímaprófunum verða bæði texti og dæmi.

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 - Skýrslurnar tvær úr verklegum æfingum gilda 5% í einkunn.

Tímapróf – Betra tímaprófið gildir 5% í einkunn.

Heimadæmi - Heimadæmin tvö gilda 5% í einkunn.

Virkni (ástundun) - Virkni gildir svo 5% í einkunn. Til virkni teljast t.d. vinnubrögð í tímum, árangur í skýndiprófum 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 3.2, 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.

Aðrar bækur með sambærilegu efni sem styðjast má við.

Eðlisfræði fyrir framhaldsskóla, EÐL 303, Brynjólfur Eyjólfsson.

Eðlisfræði handa framhaldsskólum, S. Pople.

Eðlisfræði fyrir framhaldsskóla Isnes, Nilsen og Sandås.

Kennsluáætlun

| | |
|------------------------------|-------------|
| 1. Lögmál Coulombs | ca. 1 vika |
| 2. Rafsvið og spennan | 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 |

Kennsluvika 1

Kennsluvika 2

Kennsluvika 3

Kennsluvika 4

Kennsluvika 5

Kennsluvika 6 Heimadæmi 1

Kennsluvika 7

Kennsluvika 8

Kennsluvika 9 Tímapróf 1

Kennsluvika 10

Kennsluvika 11 Heimadæmi 2

Kennsluvika 12

Kennsluvika 13

Kennsluvika 14 Tímapróf 2

Kennsluvika 15

Kennsluvika 16