

Menntaskólinn á Akureyri Námslýsing og kennsluáætlun

Áfangi EÐL3C050

Tímabil Vorönn 2013

Bekkur 3TUXY

Kennarar Brynjólfur Eyjólfsson (bey@ma.is) og Stefán G. Jónsson (sgj@ma.is)

Markmið Nemendur eiga að a) kunna skil á undirstöðuatriðum í rafmagnsfræði, s.s. rafsviði, rafflæði, Gausslögmáli, stöðuorku í rafsviði, spennu og spennumun, sambandi spennumunar og sviðsstyrks, spennu í einsleitu sviði og jafnspennuflötum, plötuþétti, rýmd, rásam með þéttum í, afhleðslu þéttis gegnum viðnám, ohms lögmáli og rafrásam, b) þekkja helstu hugtök varðandi segulsvið og segulkrafta, kunna skil á segulsviði umhverfis langan, beinan straumleiðara og kraftverkun milli straumleiðara, c) kunna skil á tregðukerfum og afstæðislögmáli Galíleis, sýna þekkingu á tímaseinkun og lengdarstyttingu, skilja samtímahugtakið og hugtakið tímarúm, þekkja til afstæði massans og massa og orka samkvæmt afstæðiskeningunni, d) kunna skil á ljósröfun og ljóseindakeningu Einsteins, e) þekkja til litrófs atóma, kunna skil á atóm líkani Thomsons, Rutherford og Bohrs og skömmun orku í vetnisatómi, f) þekkja vel gerð kjarnans, kjarnakrafta, bindiorku, geislavirkni og helmingunartíma, g) hafa náð grundvallarleikni í dæmareikningi sem varðar valda þætti í rafmagnsfræði og nútíma eðlisfræði, h) 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, dæmatímum og verklegum æfingum.
Fyrirlestrar – Farið verður yfir tiltekið efni í kennslubók og efnistöð stundum dýpkuð frá því sem þar er. Umræður verða um efnið eftir því sem við á og spurningum svarað. Mikilvægt er að lesa 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 í dæmatímum 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. Verklýsingar verða sendar í pósti til nemenda nokkru fyrir verklega tíma og er mikilvægt að undirbúa sig vel heima.

Verkefni Skýrslur – Skila á einni skýrslu úr verklegum æfingum. Skiladagur er 26. apríl. Frekari upplýsingar um skýrslugerð koma fram í skriflegum leiðbeiningum og í tímum. Halda skal vinnubók á skipulagðan hátt.
Heimadæmi – Heimadæmum á að skila þrisvar og eru skiladagar 6. mars, 5. apríl og 3. maí. Heimadæmi verða send í pósti til nemenda minnst viku fyrir skiladag.
Tímapróf – Tímapróf verða þrisvar á önninni. Það fyrsta 15. mars (kafla 27-31), eins tíma próf, annað 12. apríl (kafla 32-33), eins tíma próf, og það þriðja 10. maí (kafla 37-39, 42), eins tíma próf. Í tímaprófum eru bæði textaspurningar 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 150 mínútna próf gildir 80% í einkunn. Lögð verða fyrir verkefni úr texta, dæmum og verklegum æfingum. Eitt 10% verkefni sem ekki er hægt að velja sig frá verður úr texta. Lista með þeim efnum sem þar koma til greina verður dreift seint á önninni. Í prófinu má velja á milli tveggja þeirra, sem þar verða gefin. Val verður í hinum verkefnunum líkt og fram kemur í sýniþrófi sem dreift verður seint á önninni. 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).

Skýrsla – Skýrslan úr verklegum æfingum gildir 5% í einkunn.

Tímapróf – Tímaprófin gilda samtals 10% í einkunn. Þeir sem taka öll þrjú tímaprófin fá það slakasta fellt niður. Þeir sem ekki mæta í tímapróf án löggiltar 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.

Virgni (ástundun) – Virgni gildir svo 5% í einkunn. Til virgni teljast t.d. vinnubrögð í tímum, skil á heimadæmum, árangur í skýndiprófum og reglusemi í námi.

Lesefni

Physics for Scientists and Engineers, Randall D. Knight. Kennsla miðast við þessa bók. Lista yfir það sem lesa skal og þau dæmi sem á að reikna er dreift sérstaklega. Vinnuseðlar og dæmablöð frá kennara.

Kennsluáætlun

Rafmagnsfræði og segulmagn	ca. 6 vikur
1. Kafli 27	ca. 0.5 vika
2. Kafli 28	ca. 0.5 vika
3. Kafli 29	ca. 0.5 vika
4. Kafli 30	ca. 1.5 vika
5. Kafli 31.	ca. 0.5 vika
6. Kafli 32.	ca. 1.5 vika
7. Kafli 33.	ca. 1 vika
Nútíma eðlisfræði	ca. 7.5 vikur
8. Kafli 37	ca. 2 vikur
9. Kafli 38	ca. 1.5 vika
10. Kafli 39	ca. 1.5 vika
10. Kafli 42	ca. 1 vika
11. Kafli 43	ca. 1.5 vika
Upprifjun	ca. 1 vika

Verkefnavikur

Kennsluvika 6	Heimadæmi 1
Kennsluvika 7	Tímapróf 1
Kennsluvika 9	Heimadæmi 2
Kennsluvika 10	Tímapróf 2
Kennsluvika 12	Skýrsla
Kennsluvika 13	Heimadæmi 3
Kennsluvika 14	Tímapróf 3

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