


Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 07		
Dags.: 08.04.2010		
Höfundur: GLÁ		
Sampykkt: HJS		
Síða 1 af 2	Eðlisfræði EÐL 103 Kennsluáætlun haustönn 2010	


Kennari	Brynjar Ingi Skaptason	Sk.st.	BIS
----------------	------------------------	---------------	-----

Áfangalýsing:

Í áfanganum er lagður grunnur að aflfræði með hreyfilögmálum Newtons, varðveislu skriðþungans, eðliseiginleikum efnis og ljósfræði og nánar farið í varðveislu orkunnar en gert var í NÁT 123. Gert er ráð fyrir þessari grunnþekkingu í framhaldsáfangum í eðlisfræði. Í verkefnavinnu áfangans er lögð áhersla á nákvæmni í framsetningu, röksemdafærslu og notkun formúlna. Auk styttri verkefna er lögð áhersla á að nemandinn kynnist lögmálum eðlisfræðinnar af eigin raun með tilraunum, kynnist nútímatækni við skráningu og úrvinnslu og kunni að skrifa skýrslur um tilraunir. Dæmi um verklegar æfingar: 2. lögmál Newtons, núningskraftar, loftmótstaða, atlag og skriðþungi, vinna og orka, lögmál Arkimedesar, mæling brotstuðuls, brennivídd og linsur, mæling á styrk ljóss sem fall af fjarlægð.

Markmið: Nemandi þekki og geti notað:

- Lögmál Newtons við að leysa dæmi en í því felst að koma orðum að lögmálum Newtons og gefa dæmi um notkun þeirra.
- Þekkja tengsl núningskrafts og þverkrafts og reikna núningskraft út frá núningsstuðli.
- Útskýra mismuninn á massa hlutar og þyngd hans.
- Þekki helstu orkuform og geti leyst verkefni með lögmálinu um varðveislu orkunnar en í því felst að leysa dæmi sem fjalla um breytingu eins orkuforms í annað, s.s. stöðuorku í hreyfiorku og hreyfiorku í varma.
- Reikna nýtni vélar út frá gefnum forsendum.
- Þekki lögmálið um varðveislu skriðþunga og geti notað það til að leysa einföld dæmi um línulega árekstra.
- Kunni að setja fram lögmál Newtons á formi skriðþungabreytinga og þekki í því sambandi hugtakið atlag.
- Geti notað reglu Pascals og lögmál um þrýsting í vökva til að útskýra hvernig loftvogir og vökvalyftur vinna og geti reiknað út einföld dæmi um þrýsting í vökva.
- Geti notað lögmál Arkimedesar til að reikna út uppdrif hluta.
- Þekki helstu lögmál um eðli ljóss, s.s. lögmálið um speglun, brotlögmálið og lögmál Snells, og geti notað þau til að leysa einföld dæmi í ljósfræði en í því felst að þekkja samband brotstuðuls efnis og ljóshraða.
- Sýna fram á hvenær alspeglun getur átt sér stað og geta reiknað markhorn á skilum efna út frá gefnum brotstuðlum.
- Teikna geislagang í íhvolfum speglum og þunnum safn- og dreifilinum og geta ákvarðað hvort mynd er raunmynd eða sýndarmynd.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 07		
Dags.: 08.04.2010		
Höfundur: GLÁ		
Sampykkt: HJS		
Síða 2 af 2	Eðlisfræði EÐL 103	Kennsluáætlun haustönn 2010

Vika	Námsefni (bóklegur hluti)	Verkefni
34-35	1. kafli Mælistærðir Eðlisfræðistærðir, einingar og notkun vigra í eðlisfræði.	Dæmi í lok 1. kafla. Pendúltílaun.
36-37	2. kafli Hreyfing eftir beinni línu Meðalhraði, jafn hraði, augnablikshraði, hröðun, frjálst fall, lóðrétt kasthreyfing.	Dæmi í lok 2. kafla. Fallhröðunartilraun.
38-39	3. kafli Kraftar Krafthugtakið fyrr og nú. Þrjú lögmál Newtons: Tregðulögmálið, kraftlögmálið og gagnkraftalögmálið. Núningskraftar, hreyfingar á skáfleti.	Dæmi í lok 3. kafla. Kraftlögmálstilraun.
40-41	4. kafli Vinna og orkuvarðveisla Skilgreining vinnu og afls, nýtni véla, vélræn orka og varmaorka.	Dæmi í lok 4. kafla. Stöðupróf.
42	5. kafli Atlag og skriðþungi Skilgreining skriðþunga og atlags, lögmálið um varðveislunni skriðþunga og miðjuárekstur.	Dæmi í lok 5. kafla. Skriðþungatilraun.
43-44	6. kafli Þrýstingur. Þrýstingur í vökva og gasi, lögmál Arkimedesar.	Dæmi í lok 6. kafla.
45-47	7. kafli Ljósgeislafræði. Endurvarp ljóss, ljósbrot, ljósvístrun og linsur.	Dæmi í lok 7. kafla. Ljósbrotstilraun. Stöðupróf.
47-48	Upprifjun	

Athugið: Með vikunúmer er átt við vikur ársins eins og á dagatalinu í INNU.

Tegund	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	Eðlisfræði 103. Höfundur: Davíð Þorsteinsson. Reykjavík 2000
Ljósrit (afhent)	Eingöngu ljósrit vegna tímaæfinga/heimaverkefna (sbr. frammistaða á önn) og vegna verklegra æfinga.
Verklegar æfingar	Fimm verklegar æfingar: Pendúll, fallhröðun, kraftlögmál Newtons, skriðþungi, ljósbrot. Tilraunalýsingar verða afhentar í tíma nokkru fyrir hverja tilraun.

Námsmat	Lýsing	Vægi
Skriflegt	Lokapróf	63%
Verklegt	Fimm tilraunir: pendúll, fallhröðun, kraftlögmál, skriðþungi, ljósbrot.	15%
Stöðupróf	Tvö stöðupróf	12%
Frammistaða á önn	Tímaverkefni/heimaverkefni gilda 1-2 % hvert	10%
Annað	Til að annareinkunn (könnunarpróf og verkefni) reiknist með til hækkunar lokaeinkunnar þarf að ná minnst 40% árangri á lokaprófi.	

Dagsetning:

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils