Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 07		
Dags.: 08.04.2010		
Höfundur: GLÁ	Eðlisfræði EÐL 103	
Samþykkt: HJS		
Síða 1 af 2	Kennsluáætlun haustönn 2011	

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 framhaldsáföngum 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 dreifilinsum og geta ákvarðað hvort mynd er raunmynd eða sýndarmynd.

Vika	Námsefni (bóklegur hluti)	Verkefni
34-35	**1. kafli** **Mælistærðir** Eðlisfræðistærðir, einingar og notkun vigra í eðlisfræði.	Dæmi í lok 1. kafla. Pendúltilraun.
36-37	**2. kafli** **Hreyfing eftir beinni línu** Meðalhraði, jafn hraði, augnabliksraði, 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 varðveislu 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, ljóstvístrun 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: 18.08.11

Brynjar Ingi Skaptason
Undirritun kennara

Börkur Már H
Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils