

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 09		
Dags.: 06.06 2015		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: HJS		
Síða 1 af 3		
NÁT123 – Fjarnám		
Náttúruvísindi – Eðlis- og efnafræði		
Námsáætlun 2015- haustönn		

Kennari	Benedikt Barðason	Sk.st.	BEN
----------------	-------------------	---------------	-----

Námsáætlun - fjarnám

Þá má senda mér tölvupóst á netfangið bensi@vma.is.

Kennt verður í gegnum moodle námsumhverfið. Inni á þeim vef er að finna gagnvirkar æfingar, verkefni og kennslubréf sem og lotukerfi, formúlur, gömul próf og þess háttar. Mér finnst best ef þið takið skriflegu verkefni, vinnið með þau í ritvinnslu þar sem svörin ykkar eru með öðrum lit en textinn í dæmunum og skilið verkefnunum í skilakassa á moodle (muna að skila endanlega, ekki bara drögum). Til vara má senda mér verkefni sem viðhengi í tölvupósti. Báðar aðferðir hafa gefist mjög vel. Aðgangsorð á moodle er (sjá tölvupósti)

Áfangalýsing:

Eðlis- og efnafræði. Markverðir stafir, forskeyti og eðlismassi. Atómkenningin, frumeindir, sameindir og jónir. Uppbygging frumeinda og lotukerfið. Efnasambönd og nafnakerfi þeirra. Efnismagn. Lofthjúpurinn, gróðurhúsaáhrif og bruni kola og olíu. Efnajöfnur og bruni. Hreyfing eftir beinni línu, hraði, vegalengd og hröðun. Kraftur, afl og orka. Varmafræði, eðlisvarmi, bræðslu og gufunarvarmi vatns. Virkjanir, háhitasvæði og raforkuframleiðsla.

Markmið:

Að kynna nemendum nokkur grundvallaratriði í eðlis- og efnafræði.

Að tengja eðlis- og efnafræði við íslenskar aðstæður þar sem lögð er áhersla á orkuframleiðslu og orkunotkun.

Að nemi geti útskýrt eftirfarandi hugtök og hvernig þau tengjast: Rafeindir, róteindir, nifteindir, samsæta, sætistala, massatala og atómmassi.

Að nemi geti lýst helstu flokkum lotukerfisins.

Að nemi gefið tvíefnum nafn sem og algengum jónefnum úr atómjónum eða samsettum jónum.

Að nemi geti teiknað efnaformúlur tvíefna og jónefna út frá efnafræðiheiti.

Að nemi geti reiknað efnismagn og massa efna út frá mólmassajöfnunni.

Að nemi geti lýst samsetningu lofthjúpsins, gróðurhúsaáhrifum, orsök og afleiðingu.

Að nemi geti reiknað meðalhraða, teiknað v-t graf og reiknað vegalengd út frá jafnri hröðun.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 09		
Dags.: 06.06 2015		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: HJS		
Síða 2 af 3	NÁT123 – Fjarnám Náttúruvísindi – Eðlis- og efnafræði Námsáætlun 2015- haustönn	

Geti útskýrt hugtökin kraftur, hröðun, þyngd, stöðuorka, hreyfiorka og vinna. Geti reikað einföld dæmi með þessum hugtökum.

Að nemi geti lýst raforkuframleiðslu með vatnsafla eða jarðhita

Að nemi geti reiknað það varmamagn sem fæst úr heitu vatni í ofnakerfi íbúðarhúss.

Námsgögn:

-Kennslubríf áfangans sem eru birt á moodle

-Kennslubók: Eðlis- og Efnafræði. Orka og Umhverfi eftir Rúnar S. Þorvaldsson. 2. prentun 2003, (ný útgáfa) - eða síðari prentanir/útgáfur

Almennt um verkefni og verkefnaskil - Yfirferð

Það er eitt verkefnasett á viku, skriflegt sem unnið er í ritvinnslu og gagnvirkt (krossar ofl.). Skila má skriflegum verkefnum sem doc eða odt skjöl í skilakassa í moodle (eða í tölvupósti beint t.d. í viðhengi). Með hverju kennslubræfi fylgja tvö verkefni, annað gagnvirkt (krossapróf á vefnum) en hitt skriflegt sem sent verður til mín (svo ég sjái hvernig þið reiknið, skráið einingar og þess háttar). Ég reikna með að þið svarið að jafnaði innan viku, þ.e. hafið viku svarfrest á öllum verkefnum nema annað sé tilgreint. Eigið þið af einhverjum ástæðum erfitt með að skila innan viku, látið mig þá vita strax, því annars gæti verið að þið dettið af lista ef ég heyri ekkert af ykkur í 12-14 daga. Venjulega er ekkert vandamál að fá skilafrest framlengdan í nokkra daga liggi góðar ástæður fyrir. Einnig er hægt að vinna framfyrir sig t.d. ef ferðalög eru fyrirsjáanleg. Þá opna ég eina eða tvær vikur fram í tímann.

Gagnvirkar æfingar er eingöngu hægt að gera tvisvar og ræður hærri einkunn. Ein klukkustund er gefin á hvert verkefni.

Ekki hafa svo stórar áhyggjur þrátt fyrir að þetta sé tyrfið í upphafi. [Það er nauðsynlegt að lesa kennslubræfin vel með bókinni.](#)

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 09		
Dags.: 06.06 2015		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: HJS		
Síða 3 af 3	NÁT123 – Fjarnám Náttúruvísindi – Eðlis- og efnafræði Námsáætlun 2015- haustönn	

Áætlun um yfirferð (1. Vika er sú vika sem fyrsta kennslubréf er sent)

1. vika -1. bréf. 1. kafli. Einingar, markverðir stafir og eðlismassi. Bls. 13-20
2. vika -2. bréf. 2. kafli Saga frumefnanna og þróun atómkenningarinnar. 21-29
3. vika -3. bréf. 3. Kafli. Sameindir, öreindir, massatala, samsætur. 30-34
4. vika -4. bréf. 3. Kafli. Atómmassi, sameindamassi. Lotukerfið, uppbygging þess, skipan rafeinda og heiti flokka lotukerfis. 35-39
5. vika -5. bréf. 3. kafli. Efnajöfnur og stilling þeirra. Sameindir, nafnakerfi tvíefna tveggja málmleysingja. Jónefni og nafnakerfi jónefna, bæði tvíatóma og samsettra. 40-49
6. vika -6. bréf. 3. kafli Efnismagn og mólreikningur. Skrifa stutta grein um vísindi.
7. vika -7. bréf. 4. kafli. Hraði, tími og vegalengd. 62-65
8. vika -8. bréf. 4. kafli. Hraði, tími og vegalengd. Hraða- og stöðujafna og frjálst fall. 65-71
9. vika -9. bréf. 4. kafli. Bremsuvelgengd, kraftur, massi og þyngd. 72-80
10. vika -10. bréf. 4. kafli. Núningur, vinna, orka, afl, stöðuorka/hreyfiorka. 76-90
11. vika -11. bréf. 5. kafli Varmaorka, fasaskipti, raforka og kWh.
12. vika -12. bréf. Gömul próf, sýniprof með svörum og Upprifjun.

Námsmat og vægi námsþátta:

Gert er ráð fyrir verkefnum með hverju bréfi þar sem gefin er einkunn. Skili menn öllum verkefnum með góðum skilum og að mestu réttum gefur það 10% lokaeinkunn, öll verkefni gilda jafnt. **Lokapróf gildir 90%.** Til þess að fá próftökurétt þarf a.m.k. að skila verkefnum 10 vikna. Það þarf 4 á lokaprófi til að vetrareinkunn gildi.

Dagsetning:

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils