


Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.: 23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Samþykkt: SHJ		
Síða 1 af 4	Áfangaheiti (EFN2036) Námsáætlun (Haust 2016)	

Kennari	Árný Ingveldur Brynjarsdóttir	Sk.st.	ÁIB
----------------	-------------------------------	---------------	-----

Áfangalýsing:

Ólífræn efnafræði með áherslu á magnbundna reikninga og orkubreytingar í efnahvörfum. Hugtökin fríorkubreyting, óreiða og sjálfgengi skoðuð. Hvarfhraði efnahvarfa og áhrifaþættir hvarfhraða skoðaðir. Hraðajafnan notuð til útreikninga á hraðfasta, einnig er árekstrarkenningin og jafna Arrheniusar notuð til að reikna virkjunarorku. Farið í efnajafnvægi, jafnvægisefnahvörf, jafnvægisfasta og jafnvægislíkinguna. Sýrur og basar, bæði rammar og daufar sem og útreikningar á pH með hjálp klofningsfasta framkvæmdir. Oxunar- og afoxunarhvörf, spennuröð og oxunartölur notaðar til að ákvarða oxara og afoxara í efnahvörfum. Talsverð áhersla á útreikninga, gagnrýna hugsun og sjálfstæð vinnubrögð.

Markmið:

Þekkingarviðmið

Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- orku í efnahvörfum, sjálfgengni og fríorkubreytingu
- hraðafraði efnahvarfa og hvarfhraða.
- jafnvægi í efnahvörfum
- efnafræði sýra og basa og jafnvægi hjá daufum sýrum og bösum
- oxun og afoxun, oxunartölum og spennuröð málma.

Leikniviðmið


Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- beita orkugugtökum og reikna út orkubreytingar í tengslum við efnahvörf
- reikna meðalhraða og upphafshraða efnahvarfa
- nota jöfnu Arrheniusar til að bera saman hraða efnahvarfa við mismunandi hitastig
- nota jöfnu Arrheniusar til að reikna virkjunarorku (Ea)
- nota jafnvægisfasta og styrk efna til að reikna stöðu jafnvægis
- beita útreikningum er tengjast sýrum og bösum til að finna styrk, jafnvægispunkt og pH
- nota reglur um oxunartölur til að finna oxara og afoxara
- nota afoxunarspennutöflur til að finna út hvort líklegt sé að efnahvarf verði

Hæfniviðmið

Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- tengja saman efnafræði og aðrar náttúrufræðigreinar
- sýna sjálfstæði í vinnubrögðum

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.: 23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Sampykkt: SHJ		
Síða 2 af 4	Áfangaheiti (EFN2036)	
	Námsáætlun (Haust 2016)	

- leggja rökstutt mat á áreiðanleika niðurstaðna
- taka þátt í rökræðum er lúta að málefnum sem tengjast efnafræði
- tengja efnafræði við daglegt líf og umhverfi
- útskýra útreikninga og leysa flóknari verkefni

Námsgögn:

Engin ein ákveðin kennslubók er í áfanganum og nemendur fá að ákveða sjálf hvort þau notast við veraldarvefinn (internetið) og/eða leita í eldri bækur. Miðast verður mikið við bókina hans Andra og Kahn academy. Ætlast er til að nemendur leiti sér sjálfir upplýsinga um það efni sem tekið er fyrir hverju sinni (sjá námsáætlun yfir verkefni).


Kennsluefni:

Vefsíður:

- Vísindavefurinn <http://www.visindavefur.is/>
- Kahn academy <https://www.khanacademy.org/science/chemistry>
- Youtube rásir (Hugmyndir af vefsíðum).
 - ASAP science https://www.youtube.com/channel/UCC552Sd-3nyi_tk2BudLUzA
 - Tyler Dewitt <https://www.youtube.com/user/tdewitt451>
 - CrashCourse <https://www.youtube.com/channel/UCX6b17PV-sYBQ0ip5gyeme-Q>
 - Veritasium <https://www.youtube.com/user/1veritasium>
- Leitið sjálf (www.google.com, www.pinterest.com)

Bækur:


- Rafbók: **Hinn kviki efnisheimur** eftir Guðjón Andra Gylfason, upplýsingar fást hjá kennara
- **Almenn efnafræði II**, efnahvörf eftir Hafþór Guðjónsson, Mál og Menning, 1996.
- **Almenn efnafræði III**, Jafnvægi eftir Hafþór Guðjónsson, Mál og menning, 1996.
- **Efnafræði II** eftir Jóhann Sigurjónsson, lönú, ekkert ártal.
- **Essentials of Chemistry, the central Science**, 12th edition eftir Theodore L. Brown og fleiri. Íslensk sérútgáfa með Íslandi framan á bókinni, Pearson Education, 2015

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Utgáfa: 10		
Dags.: 23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Samþykkt: SHJ		
Síða 3 af 4	Áfangaheiti (EFN2036) Námsáætlun (Haust 2016)	

Áætlun um yfirferð:

Vika	Námsefni	Verkefni
34-35	Upprifjun: (námsefni á moodle) Hlutföll, mól, mólstyrkur, lotukerfið og notkun þess.	
36-38	Inngangur að varmafræði (e. Thermodynamics) 1. kafli Andri Gylfason, Hinn Kviki efnisheimur 8. kafli Hafþór Guðjónsson, Efnafræði II	Skilgreiningar og hugtök A (4%) Heima- og tíma dæmi A (2%) Stóra heima verkefnið A (4%)
39-41	Jafnvægi efnahvarfa 1 og 3. kafli Hafþór Guðjónsson, Efnafræði III Jafnvægi fellingahvarfa 5. kafli Hinn Kviki efnisheimur	Skilgreiningar og hugtök B (4%) Heima- og tíma dæmi B (2%) Stóra heima verkefnið B (4%)
42-44	Sýrur og basar 4. kafli Hinn Kviki efnisheimur 5. kafli Efnafræði III (Miðannarmat) (Framvinnumat) (Þemavika VMA)	Skilgreiningar og hugtök C (4%) Heima- og tíma dæmi C (2%) Stóra heima verkefnið C (4%) Verkleg æfing 1
45-46	Oxun og afoxun (Rafefnafræði) 6. kafli Hinn Kviki efnisheimur 4. kafli Efnafræði III (Vetrarfrí 24 október)	Skilgreiningar og hugtök D (4%) Heima- og tíma dæmi D (2%) Stóra heima verkefnið D (4%) Verkleg æfing 2
47-48	Hraðfræði efnahvarfa 2. kafli Hinn Kviki efnisheimur 2. kafli Efnafræði III	Skilgreiningar og hugtök E (4%) Heima- og tíma dæmi E (2%) Stóra heima verkefnið E (4%)

Verkefni:

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 10		
Dags.: 23.02.2016		
Höfundur: AMJ		
Síða 4 af 4		
Áfangaheiti (EFN2036)		
Námsáætlun (Haust 2016)		

Verkefnavinna nemenda er þrjúþætt; í fyrsta lagi eiga nemendur að **skilgreina orð og hugtök**, í öðru lagi eiga nemendur **reikna og svara dæmum** og í þriðja lagi eiga nemendur að ljúka við **stærri verkefni** sem taka saman námsefnið sem sett var fyrir hvert tímabil í senn (sjá áætlun um yfirferð). Þegar nemendur hafa lokið við verkefnavinnu sína geta þeir tekist á við verklegar æfingar. Nemendur bera sjálfir ábyrgð á að skila verkefnum og skipuleggja vinnu sína í kringum námsefnið og innan þess tímaramma sem námsáætlun gerir grein fyrir **ætlast er til að nemendur klári allt námsefni** sem þeim er sett fyrir áður en lokapróf er þreytt í desember. **Nemendur verða að klára öll verkefni sem sett eru fyrir og þreyta lokapróf til að fá einkunnir metnar.** Verði kennari var við að nemendur afriti dæmi og verkefni frá öðrum nemendum, fá þeir nemendur sem gera slíkt og taka þátt í slíku núll fyrir verkefni sem um ræðir.

Námsmat og vægi námsþátta:

Matsform:	<input type="checkbox"/> Símat	<input checked="" type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
Námsmatsþættir	Lýsing námsmatsþátta		Vægi
Lokapróf	Lokapróf í desember		40%
Skilgreiningar og hugtök	Skilgreiningar og hugtök á námsefninu sem skila skal í gegnum moodle		20%
Stærri moodle verkefni	Viðameiri verkefni sem krefjast þekkingar á efninu sem tekið er fyrir hverju sinni, skil í moodle		20%
Heima og tímadæmi	Heima og tímadæmi sem skila skal í gegnum moodle		10%
Verkleg æfing	Skýrslur úr tveimur verklegum æfingum (5% hvor)		10%
	Samtals:		100%
Annað: Skilgreiningar og dæmi eru grundvöllur fyrir því að nemendur geti klárað námsefnið, moodle verkefni, heima/tímadæmi og verklegar æfingar			

Dagsetning: 30. sept. 2016
Anna Ingeleliv Brynjarsdóttir
 Undirritun kennara

Elín Þ. Unnarðóttir
 Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils