

<b>Kennari</b>	Ingimar Árnason ingimar@vma.is	<b>Sk.st.</b>	ING
----------------	--------------------------------	---------------	-----

### Lýsing:

Í áfanganum er fjallað um gaslögmálið, varmafræði efna, gangfræði í tveimur víddum ásamt hringhreyfingu og sveiflu- og bylgjuhreyfingu. Í verkefnavinnu áfangans er lögð áhersla á nákvæmni í útreikningum, framsetningu, röksemdafærslu og notkun formúlna. Eins og í fyrri áfanga er lögð áhersla á að nemandinn geri tilraunir þar sem hann kynnist lögmálum eðlisfræðinnar af eigin raun og skrifi skýrslu um þær. Áhersla er lögð á tengingu við umhverfi og reynsluheim nemenda sem og sjálfstæð og vönduð vinnubrögð.

### Þekkingarviðmið: Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- lögmálum Charles, Boyle og Gay-Lussacs, ásamt lögmáli Daltons um eðalgös
- hreyfingum agna í tvívíðu-rúmi
- miðsóknarhraða og hröðun, ásamt miðsóknarkrafti agna í hringhreyfingu
- jarðmiðjukenningunni, sólmiðjukenningunni, lögmáli Keplers um sporbauga, lögmáli Newtons um þyngdaraflið og þyngdarfastakenningunni
- hegðun og sveiflum massa í fjaðrandi miðlum ásamt grunnskilning á eigintíðni
- breytingum á stöðu- og hreyfiorku, ásamt hugtökum um skriðþunga.
- einföldum bylgjuhreyfingum og ljósgeislafræði

### Leikniviðmið: Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- reikna þrýstings-, hita- og rúmmálsbreytingu eðalgastegundar
- reikna hreyfingar agna í tvívíðu-rúmi
- reikna hreyfingum agna í hringhreyfingu
- reikna mismunandi þyngdarsvið og sporbrautir
- reikna einföld dæmi um sveifluhreyfingar og bylgjuhreyfingar
- beita lögmálum og jöfnum við að leysa verkefni af ýmsu tagi
- lesa fræðilegan texta sem tengist viðfangsefnum áfangans

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

- framkvæma verklegar æfingar, vinna úr þeim, meta og útskýra niðurstöður þeirra
- nýta námsefni og gögn á markvissan hátt
- nýta margvíslegar aðferðir til að leysa fjölbreytt viðfangsefni einn eða í samstarfi við aðra
- greina, hagnýta og meta upplýsingar í margskonar formi (töluðu, rituðu og/eða myndrænu)
- yfirfæra þekkingu úr öðrum greinum (s.s. stærðfræði og efnafræði) við lausn verkefna
- tengja eðlisfræðina við daglegt líf og umhverfi og gera sér grein fyrir notagildi hennar

## EÐLI3VB05 Fjarnám Námsáætlun vorönn 2020



### Áætlun um yfirferð og fyrirlögn námsmatsþátta:

Vika	Námsefni	Heimavinna/verkefni	Vægi námsmatsþátta
3	6. kafli. Gaslögmálið,	Í vinnslu	Skilaverkefni 1 1,5% Skil: 20. jan.
4	6. kafli. Gaslögmálið, Daltons.lögmál		Skilaverkefni 2 1,5% Skil: 27. jan.
5	7. kafli. Varmafræði, varmaorka, eðlisvarmi,		Skilaverkefni 3 1,5% Skil: 3. feb.
6	7. kafli. Varmafræði, bráðnun, storknun, varmajafnvægi.		Skilaverkefni 4 1,5% Skil: 10. feb.
7	8. kafli. Hreyfing í fleti, stöðuvigur og færsla, hraði og hröðun sem vigurstærð, samsett hreyfing, skákast, skriðþungi.		Skilaverkefni 5 1,5% Skil: 17. feb.
8	8. kafli. Hreyfing í fleti, stöðuvigur og færsla, hraði og hröðun sem vigurstærð,		Skilaverkefni 6 1,5% Skil: 24. feb.
9	Vetrarfrí		
10	8. kafli. Samsett hreyfing, skákast, skriðþungi.		Skilaverkefni 7 1,5% Skil: 9. mars
11	8.2. kafli. Hringhreyfing, hornhraði, miðsóknar- og miðflóttakraftur, miðsóknarhröðun, tregðukraftur og tregðukerfi.		Skilaverkefni 8 1,5% Skil: 16. mars
12	9. kafli. Þyngdarlögmálið, sýndarhreyfing reikistjarna, sporbaugur, lögmál Keplers.		Skilaverkefni 9 1,5% Skil: 23. mars
13	9. kafli. Þyngdarlögmál Newtons, þyngdar svið og þyngdarhröðun.		Skilaverkefni 10 1,5% Skil: 30. mars
14	10. kafli. Bylgjuhreyfing, þverbylgjur og langbylgjur. Bylgjulengd, tíðni, bylgjuhraði, samliðun, endurvarp bylgna, staðbylgjur.		Skilaverkefni 11 1,5% Skil: 6. apríl
15	Páskafri		
16	10. kafli. Eðlisfræðilegur hljóðstyrkur, skynstyrkur, doppleráhrif.		Skilaverkefni 12 1,5% Skil: 20. apríl
17	11. kafli. Sveifluhreyfing, sveiflujafnan, hraði og hröðun sveifluhreyfingar, orka í sveifluhreyfingu, pendúll.		Skilaverkefni 13 2% Skil: 27. apríl
18	Upprifjun / Prófundirbúningur	Ýmis dæmi	
19	Sýniþróf		

## EÐLI3VB05 Fjarnám Námsáætlun vorönn 2020

### Kennsluform:

Áfanginn er á moodle og þar opnast vikulega kennslubríf með útskýringum og sýnidæmum einnig verkefni sem á að skila. Höfuðáhersla verður lögð á að nemendur geti beitt þeim aðferðum sem kenndar eru, en minna á sannanir. Kennari svarar fyrirspurnum nemenda í tölvupósti eins fljótt og kostur er og eru nemendur hvattir til að senda fyrirspurnir um þau atriði og dæmi sem þeir eru í vandræðum með til kennara. Mikilvægt er að nemendur reikni þau dæmi sem tilgreind eru í vikuáætlun.

### Námsgögn:

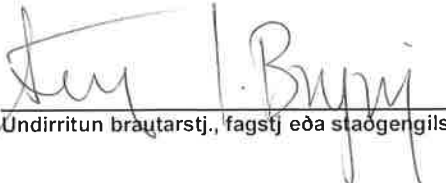
Tegund	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	Eðlisfræði fyrir byrjendur 3. útg. Vilhelm Sigmundsson 2019
Annað	Kennslubríf og skilaverkefni frá kennara

### Námsmat og vægi námsmatsþátta:

Matsform:	<input type="checkbox"/> Símat	<input checked="" type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
Námsmatsþættir	Lýsing námsmatsþátta		Vægi
Lokapróf	Skriflegt lokapróf		80%
Verkefnaskil	Jafnt vægi skilaverkefna		20%
	Samtals:		100%
<u>Einkunnir fyrir hvern námsmatsþátt eru birtar í INNU á því formi sem best hentar.</u>			
Annað:			

Dagsetning: 13 jan 2020

  
Undirritun kennara

  
Undirritun brautarstj., fagstj. eða staðgengils

## EÐLI2AO05 Fjarnám Námsáætlun vorönn 2020



<b>Kennari</b>	Ingimar Árnason ingimar@vma.is	<b>Sk.st.</b>	ING
----------------	--------------------------------	---------------	-----

### Lýsing:

Í áfanganum er lagður grunnur að aflfræði með hreyfilögmálum Newtons, varðveislu skriðþungans, eðliseiginleikum efnis og varðveislu orkunnar. Lögð er áhersla á stigstærðir, markverða stafi, óvissuútreikninga, vektorstærðir, eðlismassa, hreyfifræði, krafta, orku, þrýsting og varmaorku. Nemandi vinnur sjálfstætt og í hópum að lausn dæma og verklegra æfinga. Áhersla er lögð á tengingu við umhverfi og reynsluheim nemenda.

**Forkröfur** 5 einingar í stærðfræði á 2. þrepi

### **Þekkingarviðmið: Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:**

- notkun stærðfræði við lausn þrauta
- SI-kerfinu og SI-einingum stærða sem unnið er með
- helstu hugtökum sem notuð eru í hreyfifræði, aflfræði og varmafræði
- hreyfilögmálum Newtons
- varðveislulögmálum vélrænnar orku
- varmaorku

### **Leikniviðmið: Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:**

- nota tölur og vigra í eðlisfræði
- beita lögmálum og jöfnum við að leysa verkefni af ýmsu tagi
- reikna aflfræði-, orku- og hreyfifræðiverkefni
- teikna einföld tvívíð gröf sem t.d. lýsa hreyfingu eða orkunotkun
- leiða út með rökrænum hætti jöfnu fyrir samband stærða frá gefnum forsendum

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

- sýna sjálfstæði í vinnubrögðum og bera ábyrgð á eigin námsframvindu
- framkvæma verklegar æfingar, vinna úr þeim og útskýra niðurstöður þeirra
- nýta námsefni og gögn á markvissan hátt
- nýta aðrar greinar, sérstaklega stærðfræði við lausn verkefna
- meta hvort niðurstöður útreikninga og mælinga séu raunhæfar
- tengja eðlisfræðina við daglegt líf og umhverfi og gera sér grein fyrir notagildi hennar

## EÐLI2AO05 Fjarnám Námsáætlun vorönn 2020



### Áætlun um yfirferð og fyrirlögn námsmatsþátta:

Vika	Námsefni	Heimavinna/verkefni	Vægi námsmatsþátta
3	Kafli 2 - Hreyfifræði	Dæmi 2.1.1 – 2.1.14	Skilaverkefni 1 1,5% Skil: 20. jan.
4	Kafli 2 - Hreyfifræði	Dæmi 2.2.1 – 2.3.12 og 2.3.15 – 2.3.19	Skilaverkefni 2 1,5% Skil: 27. jan.
5	Kafli 2 - Hreyfifræði	Dæmi 2.4.1 – 2.4.11	Skilaverkefni 3 1,5% Skil: 3. feb.
6	Kafli 3 – Lögmál Newtons	Dæmi 3.3.1 – 3.3.7 , 3.4.1 – 3.4.6 og 3.4.7 – 3.4.9	Skilaverkefni 4 1,5% Skil: 10. feb.
7	Kafli 3 – Lögmál Newtons	Dæmi 3.5.1 – 3.5.10 , 3.6.1 – 3.6.13 og 3.7.1 – 3.7.11	Skilaverkefni 5 1,5% Skil: 17. feb.
8	Kafli 4 – Vinna, orka og afl	Dæmi 4.1.1 - 4.1.11 og 4.2.1 – 4.2.13	Skilaverkefni 6 1,5% Skil: 24. feb.
9	Vetrarfrí		
10	Kafli 4 – Vinna, orka og afl	Dæmi 4.3.1 – 4.3.21 og 4.4.1 – 4.4.15	Skilaverkefni 7 1,5% Skil: 9. mars
11	Kafli 5- Skriðþungi og árekstrar	Dæmi 5.0.1 – 5.1.5, 5.2.1 – 5.2.4	Skilaverkefni 8 1,5% Skil: 16. mars
12	Kafli 5- Skriðþungi og árekstrar	Dæmi 5.3.1 – 5.3.7	Skilaverkefni 9 1,5% Skil: 23. mars
13	Kafli 6 – Þrýstingur, vökvar og lögmál Arkimedesar	Dæmi 6.1.1 – 6.1.17	Skilaverkefni 10 1,5% Skil: 30. mars
14	Kafli 6 – Þrýstingur, vökvar og lögmál Arkimedesar	Dæmi 6.2.1 – 6.2.16, 6.3.1 – 6.3.13 og 6.5.1 – 6.5.7	Skilaverkefni 11 1,5% Skil: 6. apríl
15	Þáskafri		
16	Kafli 7 - Varmafræði	Dæmi 7.1.1 – 7.1.19 og 7.2.1- 7.2.6	Skilaverkefni 12 1,5% Skil: 20. apríl
17	Kafli 7 - Varmafræði	7.3.1 – 7.3.12	Skilaverkefni 13 2% Skil: 27. apríl
18	Upprifjun / Prófundirbúningur	Ýmis dæmi	
19	Sýniprof		

## EÐLI2AO05 Fjarnám Námsáætlun vorönn 2020

### Kennsluform:

Áfanginn er á moodle og þar opnast vikulega kennslubríf með útskýringum og sýnidæmum einnig verkefni sem á að skila. Höfuðáhersla verður lögð á að nemendur geti beitt þeim aðferðum sem kenndar eru, en minna á sannanir. Kennari svarar fyrirspurnum nemenda í tölvupósti eins fljótt og kostur er og eru nemendur hvattir til að senda fyrirspurnir um þau atriði og dæmi sem þeir eru í vandræðum með til kennara. Mikilvægt er að nemendur reikni þau dæmi sem tilgreind eru í vikuáætlun.

### Námsgögn:


Tegund	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	Eðlisfræði fyrir byrjendur 3. útg. Vilhelm Sigmundsson 2019
Annað	Kennslubríf og skilaverkefni frá kennara

### Námsmat og vægi námsmatsþátta:

Matsform:	<input type="checkbox"/> Símat	<input checked="" type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
Námsmatsþættir	Lýsing námsmatsþátta		Vægi
Lokapróf	Skriflegt lokapróf		80%
Verkefnaskil	Jafnt vægi skilaverkefna		20%
		Samtals:	100%
<u>Einkunnir fyrir hvern námsmatsþátt eru birtar í INNU á því formi sem best hentar.</u>			
Annað:			

Dagsetning: 13 jan 2020

  
Undirritun kennara

  
Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils