



# EFM1A05

Námsáætlun, vorönn 2021

**Kennari/kennarar:**

Jóhann Pálsson  
Móses Helgi Halldórsson

**Netfang/netföng:**

[johann@bhs.is](mailto:johann@bhs.is)  
[moses@bhs.is](mailto:moses@bhs.is)

**Lýsing:**

Nemendur öðlast þekkingu á framleiðslu ýmissa Fe-málma svo sem járns, steypujárns og stáls af mismunandi gerðum. Þeir kynnst einnig framleiðslu nokkurra annarra smíðamála, svo sem áls. Nemendur læra um framleiðslu ýmissa afurða úr þessum málum, svo sem mismunandi smíðaefnis. Þeir kynnst tæringaeiginleikum málmanna og tæringavörnum. Nemendur kynnst framleiðslu mismunandi olíuafurða, notkunarviði þeirra og flokkun. Í áfanganum læra nemendur einnig um gerð plastefna helstu, mismunandi eiginleika þeirra og notkunarvið. Fjallað er um umhverfisáhrif plastefna og endurvinnslumöguleika. Reynt verður að fara í tvær vettvagnsferðir á tímabilinu

**Þekking, leikni, hæfni:**

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

- járn, steypujárn, stáltegundum, áli og öðrum smíðamálum.
- helstu kornagerðum þessara mála og breytingar þeirra við varmameðhöndlun og suðu.
- helstu íblöndunarefnum í stál og áhrif þeirra.
- helstu olíuafurðum og flokkun þeirra.
- helstu plastgerðum og notkunarviði þeirra.

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

- vinna úr tækniupplýsingum um helstu mála og plastefni.
- ákveða hvaða efni hentar hverju sinni.
- nýta sér tækniupplýsingar olíuframleiðenda.

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

- velja rétta málminn, olíuna og plastefnið fyrir hinar ýmsu aðstæður sem upp kunna að koma.
- ákvarða hvaða varmameðhöndlun hentar hverju sinni.
- velja þá tæringarvörn sem hentar hverju sinni.
- velja rétta olíu.
- *leita upplýsinga í handbókum og á netinu*

**Námsmat:**

Námsmatið fer fram með 3 könnunum og mati á verklegum verkefnum. Hver könnun gildir 20%, samtals 60%. Tvær ritgerðir verða á önninni og gilda þær 5 % hvor, samtals 10%. Verkleg verkefni gilda 30%. Til að ljúka áfanganum þarf að ná lágmarkseinkunn 5,0 í reiknaðri meðaleinkunn. Mætingaskylda er í áfanganum samkvæmt reglum skólans



**Námsgögn:**

**Smíðamálmar**, *Eftir Pétur Sigurðsson (nemendur fá bókina rafrænt hjá kennara)*

**PLAST**, bók Páls Árnasonar gefin út af Nýsköpunarmiðstöð Íslands, hefur fengist í IÐNÚ

**Æskilegt er að nemendur komi með tölvu í tíma vegna verkefnavinnu.**

**Aðrar mikilvægar upplýsingar:**

**Námstilhögun:** Fyrir hverjar 5 einingar í áfanga liggja að baki **105 klst** í vinnu nemenda. Nemendur munu vinna verkefni í tímum sem og utan þeirra. Námsfernið er umfangsmikið og því nauðsynlegt að nemendur tileinki sér sjálfstæð vinnubrögð og námsaga. Gert er ráð fyrir töluverðri heimavinnu á degi hverjum.

*Mætingaskylda er í allar kennslustundir skv. mætingareglum skólans. Nemendur skulu í verklegum tímum klæðast óeldfimum fatnaði og vera í ermálöngum hlífðarfötum og sem ná vel upp í háls og sloppum eða göllum. Skór verða að vera óeldfimir og lokaðir, helst að hafa skó með stáltá. Ekki er tekin ábyrgð á fötum og skulu nemendur vera með skáp í búningsherbergjum skólans undir föt, námsbækur og tölvur. **Kennari áskilur sér rétt til breytinga á námsáætlun***



Dagur	Námsþættir	Námsþættir	Námsmatsþættir
1 - vika 1	Kynning á áfanganum, umgengni á vinnustað.	Lesu um járníð, sögulegt yfirlit	
2 – vika 1	Inngangur, járníð, frumefnin, nokkur mikilvæg efnasambönd	Lesu um Frumefnin og mikilvæg efnasambönd	
3 – vika 1	Stáltegundir, áhrif kolefnis og hitabeltið. Málmkristalar, járn, stál, járn-kolefnislínuritið	Lesu um eðlisfræðilegt ástand frumefna og efnasambanda og hrájánsframl eiðslu	
4 – vika 2	Mynstur og kornagerðir stáls, varmameðferð stáls.Hersla stáls.		<b>Könnun 1</b>
5 – vika 2	Styrkleika og efnisprófanir.	Lesu um stáltegundir. Lesu um suðu á kolstáli og hitaþenslu málma	
6 – vika 2	Aðrir málmar	Lesu um blandað smiðastál og flokkun stáls	
7 – vika 2	Málmtæring og tæringarvarnir.	Lesu um duftpressun – sindurmálma og aðra málma	
8 – vika 2	Olíur – próf Skil á ritgerð um Herslu	Lesu um límingu, hnöðun, rafbrynjun og hvítmálma. Lesu um lóðmálma	<b>Könnun 2</b>
9 – vika 3	<b>Bókin PLAST</b> eftir Pál Árnason Kynning – helstu efnisþættir – saga plasts		
10 – vika 3	Plast er... - eiginleikar plasts		
11 – vika 3	Framleiðsluferli plasts		
12 – vika 3	Hitadeigt plast – hitafast plast		
13 – vika 3	Hitafast plast		
14 - vika 4	Hönnun í plasti - plastvörur og kröfur - prófanir		<b>Könnun 3</b>
15 - vika 4	Lokaskil á verkefnum og frágangur. <b>Skil á ritgerð um plast</b>		

Tímaáætlun er sett fram með fyrirvara um nauðsynlegar breytingar.