



# EFM1A05

Námsáætlun, haust 2023

**Kennari/kennarar:**

Andrés Bjarnason

Atli Viðar Jónasson

Haraldur Harðarson

Móses Helgi Halldórsson

**Netfang/netföng:**

[andres.bjarnason@borgo.is](mailto:andres.bjarnason@borgo.is)

[atli.jonasson@borgo.is](mailto:atli.jonasson@borgo.is)

[haraldur.hardarson@borgo.is](mailto:haraldur.hardarson@borgo.is)

[moses.halldorsson@borgo.is](mailto:moses.halldorsson@borgo.is)

**Lýsing:**

Nemendur öðlast þekkingu á framleiðslu ýmissa Fe-málma svo sem járn, steypujárn 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 tæringavörn sem hentar hverju sinni.
- velja rétta olíu.
- *leita upplýsinga í handbókum og á netinu*



**Námsmat:**

Mætingaskylda er í áfanganum samkvæmt reglum skólans

**25% Kannanir** – þrjár kannanir.

**20% Ritgerðir** – tvær ritgerðir eru í áfanganum.

**20% Verkefna vinna** – skrifleg verkefni og skýrslur. Gerð er krafa um 90% verkefna skil.

**10% Ástundun** – virkni í áfanga og mæting

**25 % Munnlegt lokaverkefni.**

Gerð er krafa um lágmarkseinkunnina 5 í öllum námsmatsþáttum til þess að standast áfangann

**Námsgögn:**

**Efnisfræði Málmíðna 102 eftir Viðar Rósmundsson, Efnisfræði Málmíðna 212 eftir Viðar Rósmundsson**

**PLAST**, bók Páls Árnasonar gefin út af Nýsköpunarmiðstöð Íslands, fast þær allar í IÐNÚ

**Töflubók** fyrir málm og véltækni eftir Falk, Krause og Tiedt.

**Mikilvægt 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. Námsefnið 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 ermalöngum 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	Námsmats- þættir
1	Kynning á áfanganum, umgengni á vinnustað.	Lesu um járníð, sögulegt yfirlit	
2	Inngangur, járníð, frumefnin, nokkur mikilvæg efnasambönd	Lesu um Frumefnin og mikilvæg efnasambönd	Vettvangsferð í Þjóðminjasafnið
3	Stáltegundir, áhrif kolefnis og hitabeltið. Málmkristalar, járn, stál, járn-kolefnislínuritið	Lesu um eðlisfræðilegt ástand frumefna og efnasamband a og hrájárnsframl eiðslu	
4	Mynstur og kornagerðir stáls, varmameðferð stáls.Hersla stáls.		<b>Könnun 1</b>
5	Styrkleika og efnisprófanir.	Lesu um stáltegundir. Lesu um suðu á kolstáli og hitaþenslu málma	Vettvangsferð í Málma
6	Aðrir málmar	Lesu um blandað smíðastál og flokkun stáls	
7	Málmtæring og tæringarvarnir.	Lesu um duftpressun – sindurmálma og aðra málma	Rafgreining-ryð Vettvangsferð vegna tæringar
8	Skil á ritgerð/skýrslu um Herslu	Lesu um límingu, hnöðun, rafbrynjun og hvítmálma. Lesu um lóðmálma	<b>Könnun 2</b>
9	<b>Bókin PLAST</b> eftir Pál Árnason Kynning – helstu efnisþættir – saga plasts		
10	Plast er... - eiginleikar plasts		Verklegr æfing
11	Framleiðsluferli plasts		
12	Hitadeigt plast – hitafast plast		
13	Hitafast plast		Vettvangsferð t.d. í Fást
14	Hönnun í plasti - plastvörur og kröfur - prófanir		<b>Könnun 3</b>
15	Lokaskil á verkefnum og frágangur. <b>Skil á verkefni um plast</b>		

Tímaáætlun er sett fram með fyrirvara um nauðsynlegar breytingar.