



Fjölbrautaskóli Suðurlands  
Vorönn 2024

## EFRÆ1M05

(Efnisfræði málma)

Kennari:	<b>Borgþór Helgason (BH) borgthor@fsu.is</b>
----------	--

### Áfangalýsing:

Nemendur öðlast þekkingu á framleiðslu ýmissa Fe-málma svo sem járns, steypujárns og stáls af mismunandi gerðum. Þeir kynnst einnig framleiðslu nokkurra annarra smíðamálma, svo sem áls. Nemendur læra um framleiðslu ýmissa afurða úr þessum málum, svo sem mismunandi smíðaeftirbúnaði. Þeir kynnst tæringaeiginleikum málma 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.

### Undanfari:

**Þekkingarviðmið** - nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

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

**Leikniviðmið** - nemandi skal hafa öðlast leikni í:

- vinna úr tækniupplýsingum um helstu málma og plastefni.
- ákveða hvaða efni hentar hverju sinni.

- nýta sér tækniupplýsingar olíuframleiðenda.
- 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

**Hæfniviðmið** - nemandi skal geta hagnýtt þá 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.

#### Námsefni:

Efnisfræði málmiðna 103/212 eftir Viðar Rósmundsson, efni frá kennara

#### Notkun á tölvu / síma:

**Notkun tölvu við námið er mikilvæg alla önnina., en notkun tölvu í tölvuleiki og spjall á netinu í kennslustund er ekki liðin og jafngildir það fjarvist ( F ). Sama á við um snjallsíma.**

#### Áætlun um yfirferð og verkefnaskil:

Vika	Dags	Námsþættir,
1	4-8 jan	Kynning á áfanganum, umgengni á vinnustað. Lesa um járneið, sögulegt yfirlit
2	11-15 jan	Inngangur, járneið, frumefnin, nokkur mikilvæg efnasambönd Lesu um Frumefnin og mikilvæg efnasambönd
3	18-22 jan	Efnasambönd, framleiðsla járntegunda. Stál Lesa

		um eðlisfræðilegt ástand frumefna og efnasambanda og hrájámsframleiðslu.
4	25—29 jan	Stáltegundir, áhrif kolefnis og hitabeltið. Málmkristalar, járn, stál, járn-kolefnislínuritið Lesa um völu og steypujárn. Einnig áhrif efna á eiginleika járn og stáls
5	1-5 feb	Mynstur og kornagerðir stáls, varnameðferð stáls.Hersla stáls. Súkkulaði 1
6	8-12 feb	Aðrir málmar Lesa um blandað smíðastál og flokkun stáls
7	15-19 feb	Styrkleika og efnisprófanir. Lesa um stáltegundir. Lesa um suðu á kolstáli og hitaþenslu málma.
8	22- 26 feb	Málmtæring og tæringarvarnir. Lesa um duftpressun – sindurmálma og aðra málma ( Miðannarmat)
9	1-5 mars	Olíur - próf Lesa um límingu, hnöðun, rafbrynjun og hvítmálma. Lesa um lóðmálma
10	8-12 mars	Plast í nútíma samfélagi ,verklegt í sal. Lesa um plast skoða myndbönd
11	15-19 mars	Plast er... - eiginleikar plasts ,verklegt í sal. Lesa um plast skoða myndbönd
12	22-26 mars	Páskafrí
13	28-2 apríl	Framleiðsluferli plasts ,verklegt í sal. Lesa um plast skoða myndbönd
14	5-9 apríl	Hitadeigt plast – hitafast plast ,verklegt í sal. Lesa um plast skoða myndbönd
15	12-16 apríl	Hitafast plast ,verklegt í sal. Lesa um plast skoða myndbönd

16	19-23 apríl	Hönnun í plasti - plastvörur og kröfur ,verklegt í sal. Lesa um plast skoða myndbönd
17	26-29 apríl	Lokaskil á verkefnum
16	2-8 maí	Einkunnaskil kennslu lýkur

### Sérreglur áfangans:

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 tveimur til þremur tíma á viku í nám utan kennslustunda. 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. Algert símabann er þegar unnið er við hættuleg tæki rennibekki borvélar klippur, vélar o.þ.h. Ekki er tekin ábyrgð á fötum og skulu nemendur vera með skáp undir föt , námsbækur og tölvur.

### Námsmat:

Námsmatið fer fram með 3 könnunum og mati á verklegum verkefnum og virkni í tímum Könnun 1 og 2 gilda 25% hvor og könnun 3 20%. Verkleg verkefni gilda 20% og virkni í tímum/ástundun gildir 10% samtals 100% Til að ljúka áfanganum þarf að ná lágmarkseinkunn 5,0 í reiknaðri meðaleinkunn. Mætingarskylda er í áfanganum samkvæmt reglum skólans Nemanda verður vísað úr tíma og telst hann vera fjarverandi ef hann mætir án kennslubókar, reiknivélar eða skrif færa laus.

### Kennsluáætlun er sett fram með fyrirvara um breytingar.

Selfossi 4/1/2024

Borgþór Helgason