



T-407-EFNI

EFNISFRÆÐI

6 ECTS

Ár:	3 ár.
Önn:	Haustönn.
Stig námskeiðs:	2. Grunnám, framhaldsnámskeið.
Tegund námskeiðs:	Skyldunámskeið OV, VV.
Nauðsynlegir undanfarar:	Efnafræði (T-204 EFNA).
Skipulag:	Kennt í 12 vikur - 6 kennslustundir í viku; 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar. Verklegar æfingar.
Umsjónarkennari:	Halldór G. Svavarsson.
Kennari:	Halldór G. Svavarsson.

Lærdómsviðmið:

Þekking: Við lok námskeiðs á nemandinn að:

- þekkja megin kristallagerðir fastefna
- þekkja mismunandi gerðir fjölliða
- þekkja Millers hnitakerfið
- þekkja megin skref við framleiðslu járn og stáls, fjölliða og keramískra efna
- þekkja helstu mótunaraðferðir málma, fjölliða og keramískra efna
- þekkja til algengustu prófunaraðferða á aflfræðilegum eiginleikum
- þekkja samband álags og aflögunar
- þekkja helstu atriði örsmæðar steinprents (e. nanolithography)
- þekkja grunnvirkni rafeindasmásjár (SEM), kraftsjár (AFM) og röntgen-bognunar tækja (XRD)

Leikni: Við lok námskeiðs á nemandinn að geta:

- lýst helstu efniseiginleikum og einkennum fjölliða, keramíks, málma og samsetninga
- skilið og greint aðstæður tæringa á málmum og melmum
- borið kennsl á fasa og fasasamsetningu úr tveggja þátta fasalínurita
- beitt Millers hnitakerfinu til að reikn út hnit plana og stefna í kristöllum

Hæfni: Við lok námskeiðsins á nemandinn að hafa hæfni til að:

- leggja mat á hentugt efnisval út frá umhverfi og fyrirhugaðri notkun
- leggja mat á hentug framleiðsluferli nýrra tóla

Lýsing: Grundvallaratriði varðandi byggingu og eiginleika efna er snerta verkfræðileg notagildi eru kynnt. Efnisflokkar málma og melma, keramískra efni, fjölliða og samsetninga eru teknir fyrir. Raf-, hita-, efna- og aflfræðilegir eiginleikar eru skýrðir út frá smásærri kristalla- og sameindabyggingu efnanna. Notkunarmöguleikar við líf- og læknisfræðilegir aðstæður eru reifaðar. Helstu aðferðir við prófun og greiningu á eiginleikum efna og aðferðir til að stjórna eiginleikum eru kynntar. Forsendur tæringar og fyrirbygging hennar er tekin fyrir. Aflestur og notkun fasalínurita fyrir tveggja og þriggja þátta melmi er kennt. Aðkoma efnisfræðinnar að örtækni er einnig tekin fyrir.

Lesefni: William F. Smith and Javad Hashemi, *Foundation of Materials Science and Engineering*.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar. Þrjár verklegar æfingar yfir önnina.

Námsmat: 3 klukkustunda skriflegt lokapróf vegur 60% af lokaeinkunn, vikulega skiladæmi vega samtals 10%, tvö skyndipróf yfir önnina – hærri einkunnin gildir 10%, verklegar æfingar vega 20%. Ná þarf lágmarkseinkunn 5.0 í lokaprófi.

Tungumál: Íslenska/Enska (Fyrirlestrar á ensku ef nemendur eru ekki allir íslenskumælandi en glósur að mestu á íslensku).

Birt með fyrirvara um breytingar.

Uppfærðar upplýsingar um námsmat og kennsluaðferðir eru birtar í kennsluferfinu Canvas í upphafi hvorrar annar.