



T-307-HEIL

EÐLISFRÆÐI III

6 ECTS

Ár:	3. ár.
Önn:	Haustönn.
Stig námskeiðs:	2. Grunnám, framhaldsnámskeið.
Tegund:	Skyldunámskeið HEV.
Nauðsynlegir undanfarar:	Stærðfræði I (T-101-STA1), Eðlisfræði II (T-202-EDL2).
Skipulag:	Kennt í 12 vikur - 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar vikulega; auk þess 5 verklegar æfingar.
Umsjónarkennari:	Haraldur Auðunsson.
Kennari:	Haraldur Auðunsson.

Lærdómsviðmið: Að námskeiði loknu á nemandinn að þekkja hugtökin og geta leyst einföld verkefni varðandi:

- ljós sem bylgju, svo sem dreifingu þess, styrk, speglun, ljósbrot og skautun
- ljósbrot í linsum og eiginleika spegla, og beytingu helstu sjóntækja
- samliðun bylgna frá tveimur uppsprettum og möguleg mynstur
- bylgjubeygju og mynstur vegna raufaglers eða geislagreiðu, og hagnýtingu þess
- afstæðiskenninguna, tíma- og lengdarbreytingar og almenna orkuvarðveislu
- tvíeðli ljóss og ljóseindir, ljósröfun og Compton-hrif, litróf geislunar og atómlíkan Bohrs
- bylgjueiginleika agna, hugmyndir de Broglie og þá bylgjubeygju agna
- skammtafræði, bylgjuföll og túlkun þeirra, jöfnu Schrödingers og einföld skammtafræðileg kerfi
- fastefni, orkuborða og hálfleiðara
- kjarna atóma og kjarnahvörf, segulómun, eðli og hagnýtingu geislavirkni, og líffræðileg áhrif geislunar
- mælingar á ljósi og í kjarneðlisfræði.

Lýsing: Eðlisfræðin eykur skilning á umhverfi okkar, náttúrunni og tækninni, og gefur innsýn sem hvetur og styður við skapandi hugsun við lausn verkefna. Tækniframfarir síðustu aldar, og enn í dag, byggja að verulegu leyti á skilningi á minnstu efniseindunum eins og ljóseindum og rafeindum, og agnar-bylgju-tvíeðli þeirra. Ljóstækni er mikilvæg, samanber t.d. síaukna beitingu laser-ljóss í okkar nánasta umhverfi og myndatökum af öllu mögulegu. Geislavirkni kemur við sögu hvort sem um er að ræða læknisfræðilega greiningu og meðferð, eða umhverfismál og mögulegar orkulindir framtíðarinnar – og því er eðlilegt að skoða um leið takmörkuðu afstæðiskenninguna. Efni námskeiðsins byggist að verulegu leyti á störfum vísindamanna í byrjun 20. aldar, og þess vegna er oft vísað í efnið sem „núttíma eðlisfræði“.

Lesefni:	Young and Freedman, <i>University Physics With Modern Physics</i> .
Kennsluaðferðir:	Fyrirlestrar, dæmatímar, sýnitilraunir, verkefni og verklegar æfingar.
Námsmat:	Lokaeinkunn byggist á a) skriflegu prófi í lok námskeiðsins (60%), b) skýrslum úr verklegum æfingum (20%) og c) reglulegum bútaþrófum (20%). Skila ber öllum skýrslum til að öðlast rétt til að taka próf. Sjá nánar í upphafi námskeiðs.
Tungumál:	Íslenska.

Birt með fyrirvara um breytingar.

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