




Nr.: GAT-115	Menntaskólinn í Kópavogi	
Útgáfa: 01		
Dags.: 13.02.2019		
Höfundur: GV		
Sampykkt: MF		
Síða 1 af 3	Áfangalýsing EÐLI3CB05	

Búið til – útg.	10.apríl 2021 – 2. Útg.
Námsgrein	Eðlisfræði
Titill	Nútímaeðlisfræði
Skammstöfun	EÐLI3CB05
Viðfangsefni	Nútíma eðlisfræði og rafsegulfræði
Staða áfanga	Sampykkt af skóla
Prep áfanga	3
Einingafjöldi áfanga	5
Lýsing áfanga	<p>Efni áfangans er nútímaeðlisfræði og framhald af raffræði úr áfanganum EÐLI2BB05. Þungamiðja hans er sú eðlisfræði sem þróaðist aðallega á 20. öldinni og fram til dagsins í dag. Fjallað er um takmörkuðu afstæðiskenninguna, grunnsetningar hennar og þau áhrif sem hún hefur á skilning manna á hugtökunum tími, lengd, massi, skriðþungi og orka. Nemendur kynnst einföldum reikningum í tengslum við efnið. Hugmyndir manna um öreindir og kvarka eru kynntar og hvernig hraðlar eru notaðir við rannsóknir á þeim. Einnig nota nemendur netið til að afla sér upplýsinga um ýmsar nýjungar og rannsóknir í eðlisfræði. Jafnframt er farið dýpra og stærðfræðilegar í rafsegulfræði og fjallað um span og riðstraumsrásir.</p> <p>Helstu efnisatriði eru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grunnatriði takmörkuðu afstæðiskenningarinnar • Samtímahugtakið • Tímaseinkun og lengdarstytting • Tvíburapversögnin • Afstæður massi, skriðþungi og orka • Samlagning hraða í afstæðiskenningunni • Bylgjulengd agna • Hringhraðlar og samhraðlar • Flokkun öreinda, fiseindir og kvarkar • Grundvallar eiginleikar rafrása , lögmál Ohms og Kirchhoffs • Segulsvið. Kraftar á hlaðna ögn í segulsviði • Spanlögmál Faradays • Myndun riðstraums • Riðstraumsrásir með þéttum, spólum og ohmsku viðnámi (RLC-rásir)
Forkröfur áfanga	EÐLI2BA05 og EÐLI2BB05 (má taka samhliða)

Nr.: GAT-115	Menntaskólinn í Kópavogi	
Útgáfa: 01		
Dags.: 13.02.2019	Áfangalýsing EÐLI3CB05	
Höfundur: GV		
Sampykkt: MF		
Síða 2 af 3		

Þekkingarviðmið	<p>Nemandi hefur almenna þekkingu og skilning til að gera grein fyrir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • þróun vísindalegra rannsókna í eðlisfræði á 20.öld og fram til dagsins í dag • mikilvægi hraðla við rannsóknir á innri gerð atómsins • helstu hugtökum sem snerta takmörkuðu afstæðiskenninguna • mikilvægum hugtökum og lögmálum sem tengjast rafsegulfræði • framleiðslu riðstraums og riðstraumsrásum • mælitækjum til mælinga á rafrásum og rafsegulsviði • dæmum um hvernig rafsegulfræðin er hagnýtt í nútíma samfélagi og við rannsóknir
Leikniviðmið	<p>Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:</p> <ul style="list-style-type: none"> • setja fram og vinna með flókin töluleg gögn • beita algebru og deildun við lausn eðlisfræðiverkefna • setja mæliniðurstöður fram með óvissumörkum • reikna út óvissu í tengslum við tilraunir • vinna með ýmis konar tæki m.a. tölvutengd við framkvæmd tilrauna • nota tölvuforrit við lausn verkefna og ritun skýrslna • vinna með ýmis konar tæki m.a. tölvutengd við framkvæmd tilrauna
Hæfniviðmið	<p>Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beita rökhugsun og vísindalegri aðferð við verkefnalausnir í eðlisfræði • túlka lögmál eðlisfræðinnar með eigin orðum • skýra fyrir öðrum munnlega og skriflega þau eðlisfræðilegu fyrirbæri sem hann hefur kynnst • leysa verkefni er tengjast hugtökum og lögmálum sem kynnt eru í áfanganum • yfirfæra þekkingu í námi sínu úr öðrum greinum t.d. stærðfræði og efnafræði • sýna sjálfstæði í vinnubrögðum og bera ábyrgð á eigin námsframvindu

Nr.: GAT-115	Menntaskólinn í Kópavogi	
Útgáfa: 01		
Dags.: 13.02.2019	Áfangalýsing EÐLI3CB05	
Höfundur: GV		
Samþykkt: MF		
Síða 3 af 3		

	<ul style="list-style-type: none"> • vinna markvisst í hóp að undirbúningi og framkvæmd mælinga og athugana í eðlisfræði • tengja saman línurit og jöfnur til lausnar á eðlisfræðilegum verkefnum • nota bækur og rafræna upplýsingamiðla til að leita uppi, skoða og meta á gagnrýninn hátt upplýsingar sem tengjast eðlisfræði • tengja þekkingu í eðlisfræði við daglegt líf sitt og umhverfi og sjá notagildi hennar
Námsmat	Þátttaka nemenda í verklegum æfingum og umræðum um námsefnið og efni tengt því er metin. Nemendur skila skýrslum og úrvinnslu úr tilraunum. Vinnubók nemenda með verkefnum og dæmum er metin á önninni. Einnig eru skrifleg próf notuð til að meta hæfniviðmiðin.