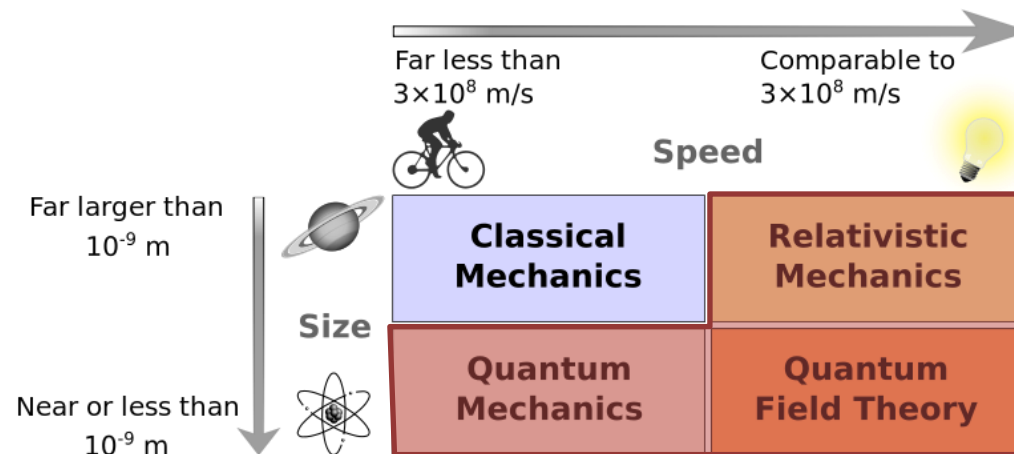


Moderna fizika

„Moderna“ se v fiziki uporablja precej na svoj način, označuje fizikalna dognanja od začeta 20. stol. dalje

Delitev fizike a'la Wikipedia:



Moderna fizika

Kot mejnike klasične fizike danes smatramo predvsem začetke kvantne mehanike in relativnosti;

$E = h \nu$ (predstavljeno na seminarju Deutsche Physikalische Gesellschaft, decembra 1900)

$E^2 = c^2 p^2 + m^2 c^4$ (objavljeno v Annalen der Physik 1905)

kot zanimivost: Planck na začetku ni bil prepričan v Einsteinovo razlago fotoefekta, o tem ga je slednji prepričal šele l. 1910, 5 let po objavi.



Max Planck 1918

Albert Einstein 1921



Berlin, l. 1931

Moderna fizika

S stališča študijskega programa:

Moderna fizika 1: uvod v osnovne koncepte kvantne mehanike in posebne teorije relativnosti

+

nekateri specifični primeri v sestavi snovi (od majhnega proti velikemu, atomi → molekule)

Moderna fizika 2: specifični primeri v sestavi snovi

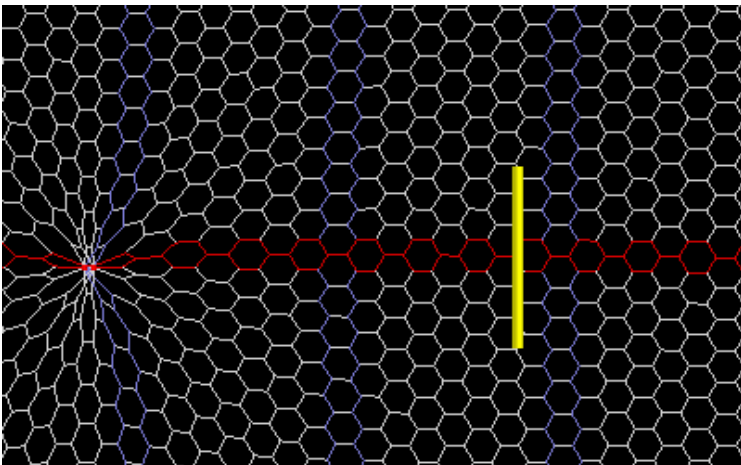
(od majhnega proti velikemu, molekule → kristali)

+

zakovitosti narave, ki sledijo iz principov moderne fizike

(sestava snovi v obrnjeni smeri, od velikega proti majhnemu, jedra → osnovni delci)

Res moderna fizikalna dognanja, npr. odkritje gravitacijskih valov, so stvar nekaterih specialističnih predmetov v višjih letnikih, teme seminarskih nalog in predmet živahnih debat na stopnišču....



Moderna fizika

S stališča študijskega programa:

Moderna fizika 1: uvod v osnovne koncepte kvantne mehanike in posebne teorije relativnosti

+

nekateri specifični primeri v sestavi snovi (od majhnega proti velikemu, atomi → molekule)

Moderna fizika 2: specifični primeri v sestavi snovi

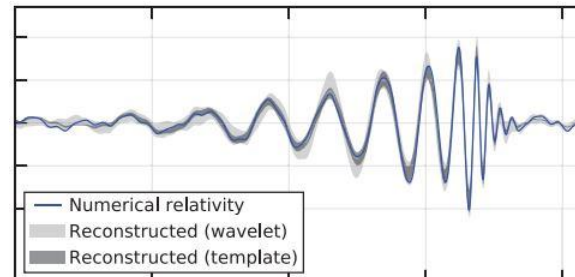
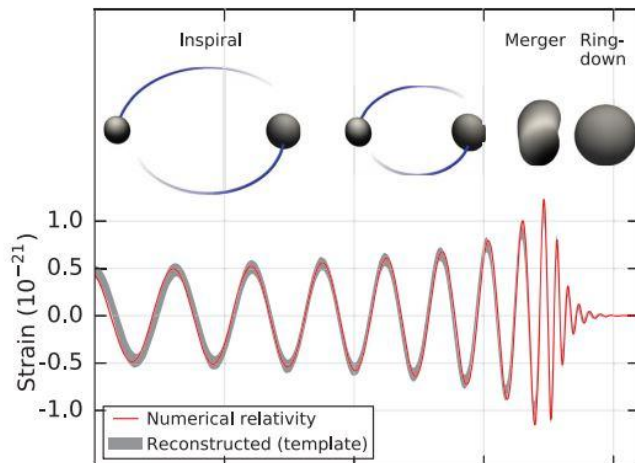
(od majhnega proti velikemu, molekule → kristali)

+

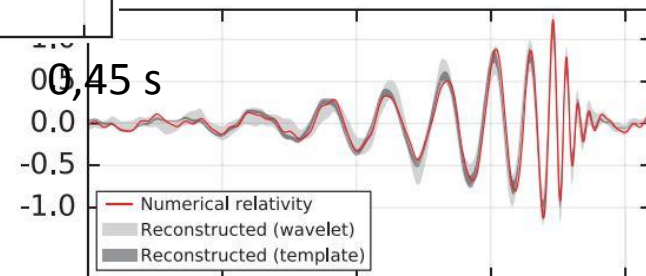
zakonitosti narave, ki sledijo iz principov moderne fizike

(sestava snovi v obrnjeni smeri, od velikega proti majhnemu, jedra → osnovni delci)

Res moderna fizikalna dognanja, npr. odkritje gravitacijskih valov, so stvar nekaterih specialističnih predmetov v višjih letnikih, teme seminarskih nalog in predmet živahnih debat na stopnišču....



0



Moderna fizika II, šol. I. 2015/16

Boštjan Golob

bostjan.golob@fmf.uni-lj.si

informacije o predmetu (obravnavana snov, izpitni roki,):

<http://www-f9.ijs.si/~golob/sola/index.htm>

Predavanja, vaje

Asistenta: dr. Andrej Zorko (andrej.zorko@ijs.si)

Matic Lubej (matic.lubej@ijs.si)

Predvidena snov:

Kristali: Energijski pasovi, kovine/izolatorji, Drudejev model elek. prevodnosti, polprevodniki, p-n stik .

Jedra: Lastnosti jeder, sile med nukleoni. Modeli jeder: semiempirična formula, lupinski model. Jedrski magnetni moment in magnetna resonanca. Razpadi g, b in a. Učinki sevanja. Jedrske reakcije, sipanje, reakcijski presek. Cepitev jeder in jedrski reaktor. Zlivanje lahkih jeder.

Delci: Pospeševalniki delcev. Detektorji delcev: meritev gibalne količine in energije. Uporaba v medicinski diagnostiki in terapiji. Relativistična kvantna mehanika, antidelci in virtualni delci. Simetrije in ohranitveni zakoni: vrtilna količina, naboj, barionsko število, parnost. Kvarki in hadroni: hadronski multipleti in kvarkovski model, močna interakcija.

Literatura:

J. Strnad, Fizika, 3. del (Posebna teorija relativnosti, kvantna fizika, atomi), DMFA

J. Strnad, Fizika, 4. del (Molekule, kristali, jedra, delci), DMFA

M. Rosina, Jedrska fizika, DMFA

B. Golob, skripta Nuclear and particle physics,

na http://www-f9.ijs.si/~golob/sola/fjod/skripta_part1.pdf

D.H. Perkins, Introduction to High energy physics, Cambridge university press

Obveznosti:

dva kolokvija

ustni izpit

dva popravna kolokvija