

	ure		
Predmet	predavanje	snov	nekateri primeri
Jedra, kvarki, leptoni	1	Rotacije, grupa rotacij, unitarni operatorji, unitarna reprezentacija grupe; komutacija s Hamiltonianom, konstanta gibanja; infinitezimalne rotacije, generatorji grupe rotacij; Lagrangian za proste bozone, invarianca na globalno fazo, ohranitev toka verjetnosti kot sledi iz Klein-Gordonove enačbe; teorem Noetherjeve.	Emi Noether
	2	grupa SU(2) za spin, za izospin; kombinacija reprezentacij, izražava reprezentacij (Clebsch-Gordanovi koef.); SU(3) barve, Gell-Mannove matrike, ohranitev barvnega naboja, multipleti (oktet in singlet) kvarkov.	sipanje pi p -> Delta -> pi p Gell-Mann/Zweig eksotični hadroni
	3	SU(3) okus, u,d in s kvarki v diagramu čudnosti in 3. komp. izospina; tvorba mezonov (oktet in singlet); določanje multipletov reprezentacij; približnost simetrije SU(3) okus; tvorba barionov (dekuplet, dva okteta in singlet).	multipleti mezon multipleti barioni simetrija in kvarkovski model
	4	barijoni in mezoni s kvarki c (čarm kot kvantno število); kvarkonij, analogija s pozitronijem; širina za razpad pozitronija v fotone; ohranitev parnosti in C-parnosti pri razpadu pozitronija; razpad kvarkonija v 3 gluone, pravilo OZI; amplitude in propagatorji, ponovitev teorije perturbacij 1. reda, Fermijevo zlato pravilo	mezoni s kvarkom c barioni s kvarkom c čarmonij
	5	propagator nerelativistično (2. red teorije perturbacij); propagator za bozon, na primeru $e^+e^- \rightarrow e^+e^-$ in kot inverz operatorja $-iV$	
	6	ponovitev sipanja $e^- \mu^- \rightarrow e^- \mu^-$, diferenc. sipalni presek v mirovnem sistemu miona; posplošitev za elastično sipanje $e^- p \rightarrow e^- p$; oblikovna faktorja $F_1(q^2)$ in $F_2(q^2)$; anomalni magnetni moment, električni in magnetni oblikovni faktor	elastično sipanje e- p
	7	neelastično sipanje $ep \rightarrow eX$, splošen zapis dif. sip. preseka s protonskima strukturnima funkcijama; skeliranje Bjoerkena; partonske ditribucijske funkcije; enostaven model nukleona, prispevki valenčnih in morskih kvarkov ter gluonov; fragmentacija, fragmentacijske funkcije. Uvod (ponovitev) v šibko interakcijo.	skeliranje Bjoerkena strukturne funkcije fragmentac. funkcije

8	<p>matrika CKM, zarotirana stanja spodnjih kvarkov; nabita in nevtralna šibka int.; GIM mehanizem, pingvinski diagrami, Cabibbo dovoljeni in potlačeni razpadi; Wolfensteinova parametrizacija, število neodvisnih parametrov matrike CKM, kompleksna faza kot potreben pogoj za CPV; operator parnosti in C parnosti, intrinzična parnost, CP vrednost 2- in 3-pionskega sistema; eksperiment Cronina in Fitcha, CPV v kaonskem sistemu.</p>	<p>nevtralna šibka int., pingvinski diag</p> <p>Wolfensteinova parametiz.</p> <p>eksper. Cronina in Fitcha</p>
9	<p>mešanje nevtralnih mezonov, Feynmanovi diagrami, poglobitni prispevki kvarkov v zanki; efektivni Hamiltonian za dvodelčni sistem, lastna stanja (masna stanja), lastne vrednosti; časovni razvoj okusnih stanj, časovna odvisnost razpadov v okusno specifična končna stanja, meritev oscilacij; kvantna prepletenost, primer $Y(4S) \rightarrow B\bar{0}B\bar{0}$, EPR paradoks; časovna odvisnost razpadov v lastna stanja, primer $B_d^0 \rightarrow J/\psi K_S$; primerjava časovnih odvisnosti in definicija tipov CPV; Saharovi pogoji.</p>	<p>oscilacije</p> <p>Y(4S) -> B Bbar</p> <p>EPR paradoks</p>
10	<p>ilustracija Saharovih pogojev na preprostem primeru; eksperimentalno določanje CPV preko parov B^0 iz $Y(4S)$; unitarni trikotnik, koti in stranice; površina UT, Jarlskogova konstanta; interpretacija z elementi matrike CKM.</p>	<p>eksper. določanje CPV v sistemu</p> <p>Bd</p>
11	<p>razpadi $Y(4S) \rightarrow B_d^0 B_d^0 \bar{0} \rightarrow J/\psi K_S X$, izražava amplitude z elem. matrike CKM; eksperim. preverjanje UT; zveza med konstanto Jarlskogove in barionsko asimetrijo vesolja</p>	<p>eksper. preverjanje UT</p>
12	<p>splošna vprašanja in diskusija</p>	