

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Стандардни модел		
Наставник или наставници: Марија Димитријевић Ћирић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ:		
Услов: релативистичка квантна механика		
Циљ предмета		
<p>Упознавање са феноменолошким подацима и теоријским описом честица конституената материје и фундаменталних интеракција. Упознавање са теоријама поља базираним на локалним симетријама и спонтано нарушеним симетријама. Теорија електро-слабих интеракција и квантна хромодинамика. Хигсов бозон и одговарајући процеси. Теоријска уопштења стандардног модела.</p>		
Исход предмета		
<p>Припрема студената за самостално бављење истраживањима у физици честица и поља и физици високих енергија.</p>		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
<p>Феноменолошке информације о елементарним честицама и њиховим процесима. Кваркови и лептони. Основи електромагнетних, слабих и јаких интеракција. Закони одржања и симетрије. Глобалне и локалне симетрије у квантној теорији поља. Спонтано нарушење симетрија.</p> <p>Глешоу, Вајнберг, Салам модел електрослабих интеракција лептона и кваркова и основни процеси. Квантна хромодинамика, основни процеси, дубоко нееластично расејање, асимптотска слобода, конфинирање кваркова. Стандардни модел. Матрица мешања кваркова и неутринске осцилације. Основни процеси и прецизна тестирања. Хигсов бозон, откриће, процеси продукције и распада. Уопштења стандардног модела, велике унификације, Калуца-Клајн теорије, суперсиметрија.</p>		
<i>Практична настава</i>		
<p>домаћи, семинари</p>		
Препоручена литература		
<p>C. Burgess and G. Moore, The Standard Model: A Primer (Cambridge University Press, 2006).</p> <p>C. Quigg, Gauge Theories Of Strong, Weak, And Electromagnetic Interactions (Westview Press, 1997)</p> <p>W. N. Cottingham and D. A. Greenwood, An Introduction to the Standard Model of Particle Physics (Cambridge University Press, 2007).</p> <p>T. Chang, L. Li, Gauge theory of elementary particle physics, Clarendon Press Oxford 1982.</p>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:
Методе извођења наставе		
<p>предавања, консултације, семинари</p>		
Оцена знања (максимални број поена 100): домаћи 10, семинар 10, писмени испит 80.		
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....		
*максимална дужна 1 страница А4 формата		

Table 5.1 Specification of subjects in the doctoral studies study program

Name of the subject: Standard model
Teacher(s): Marija Dimitrijevic Ciric
Status of the subject: elective
Number of ECTS points:
Condition: Quantum mechanics
<p>Goal of the subject</p> <p>The aim is that students get acquainted with phenomenological data and theoretical description of particles constituents of matter and fundamental interactions. Field theories based on local symmetries and spontaneously broken symmetries. Theories of Electroweak interactions and Quantum Chromodynamics. Higgs boson and corresponding processes. Beyond Standard Model.</p>
<p>Outcome of the subject</p> <p>Prepare students to be independent researchers in the fields of particles and fields, and HEP.</p>
<p>Content of the subject</p> <p><i>Theoretical lectures</i></p> <p>Phenomenological information on elementary particles and their processes. Quarks and leptons. Basics of electromagnetic, weak and strong interactions. Conservation laws and symmetries. Global and local symmetries in quantum field theory. Spontaneous symmetry breaking. Glashow-Weinberg-Salam model of electroweak interactions of leptons and quarks, and basic processes. QCD, basic processes, deep-inelastic scattering, asymptotic freedom, quark confinement. Standard Model. Quark mixing matrix, and neutrino oscillations. Basic processes and precision tests. Higgs boson, discovery, production and decay processes. Beyond Standard Model, GUT, Kaluza-Klein theories.</p> <p><i>Practical lectures</i></p> <p>homework, seminars</p>
Recommended literature

C. Burgess and G. Moore, The Standard Model: A Primer (Cambridge University Press, 2006).

C. Quigg, Gauge Theories Of Strong, Weak, And Electromagnetic Interactions (Westview Press, 1997)

W. N. Cottingham and D. A. Greenwood, An Introduction to the Standard Model of Particle Physics (Cambridge University Press, 2007).

T. Chang, L. Li, Gauge theory of elementary particle physics, Clarendon Press Oxford 1982.

Number of active classes	Theory:	Practice:
--------------------------	---------	-----------

Methods of delivering lectures

lectures, seminars, homework

Evaluation of knowledge (maximum number of points 100): homework 10, seminar 10, written exam 80.

Weays of testing the knowledge may vary: (written tests, oral exam, project presentation, seminars ets.....

*maximum length 1 A4 page