Emnebeskriving for Utvalde emne i eksperimentell partikkelfysikk *(Namn på emnet, nynorsk)*

Utvalgte emner i eksperimentell partikkelfysikk *(Navn på emnet, bokmål)*

Selected Topics in Experimental Particle Physics *(Name of the course, English)*

*Godkjenning:*

*Emnebeskrivinga er godkjend av (Fakultetet brukar nemningar for godkjenningsorgan i samsvar med eigen praksis.):*

*Programstyret: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Institutt for …………….. : .………………………(dd.mm.år)*

*………… fakultet: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Emnebeskrivinga vart justert: …………………………………….(dd.mm.år) av ……………………………………………………………….*

*Evaluering:*

*Emnet vart sist evaluert: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Neste planlagde evaluering: …………………………………….(dd.mm.år)*

**Alle emner skal ha tekster på både norsk og engelsk.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kategori** | **Standardtekster ved MN-fak** |
| **Emnekode**  **Course Code** | PHYS341 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Utvalde emne i eksperimentell partikkelfysikk |
| **Namn på emnet, bokmål** | Utvalgte emner i eksperimentell partikkelfysikk |
| **Course Title, English** | Selected Topics in Experimental Particle Physics |
| **Studiepoeng, omfang**  **ECTS Credits** | *10* |
| **Studienivå (studiesyklus)**  **Level of Study** | *Master*  *Ph.d.* |
| **Fulltid/deltid**  **Full-time/Part-time** | Fulltid  Full-time |
| **Undervisningsspråk**  **Language of Instruction** | *Engelsk [English]* |
| **Undervisningssemester**  **Semester of Instruction** | *Vår [ Spring]* |
| **Undervisningsstad**  **Place of Instruction** |  |
| **Mål og innhald**  **Objectives and Content** | *SJEKKES AV EMNEANSVARLIG/TO BE REVIEWED BY COURSE RESPONSIBLE*  MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLE  *Mål:*  Målet med kurset er å formidle den nåværende status av utvalgte interessante temaer i partikkelfysikk fra et eksperimentelt synspunkt.  *Innhald:*  Kurset starter med å legge ut rammen av Standard Modellen, diskutere Lagrange og måle transformasjoner, spontan symmetri bryte, Higgs mekanismen, de Yukawa koblinger, jo CKM matrise og mest presise parameter som brukes for spådommer. De neste tema omhandler henfall av leptoner og tunge kvarker involverer leptoner, sjeldne henfall, smaken miksing og CP brudd. Dette etterfølges av grunnleggende e + e-prosesser, elektrosvake og topp kvark fysikk, Higgs-bosonet og Neutrino interaksjoner. Kurset avsluttes med en diskusjon av Standard Modell forlengelse inkludert supersymmetri.  *Objectives:*  *The goal of the course is to convey the present status of selected interesting topics in particle physics from an experimental viewpoint.*  *Content:*  The course starts with laying out the framework of Standard Model, discussing the Lagrangian and gauge transformations, spontaneous symmetry breaking, the Higgs mechanism, the Yukawa couplings, the CKM matrix and the most precise parameters used for predictions. The next topic deals with decays of leptons and heavy quarks involving leptons, rare decays, flavor mixing and CP violation. This is followed by basic e+e- processes, electroweak and top quark physics, the higgs boson and neutrino interactions. The course concludes with a discussion of Standard Model extensions including supersymmetry. |
| **Læringsutbyte**  **(endret standardoppsett og introsetning)**  **Learning Outcomes** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLE  Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:  Kunnskapar  Studenten   * vil få en up-to-date oversikt over partikkelfysikk med detaljer i flere emner * vil sette pris på suksessen av Standardmodellen, se sine kort strømmen og forstå behovet for ny fysikk   Ferdigheiter  Studenten   * vil være i stand til å forstå seminarer og lese artikler om disse temaene, som er nyttig for masteroppgaven   Generell kompetanse  Studenten   * vil få riktig trening i eksperimentell partikkelfysikk er nødvendig for en mastergrad i både eksperimentell og teoretisk partikkelfysikk   On completion of the course  the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:  Knowledge  The student   * will gain an up-to-date overview of particle physics with details in several topics * will appreciate the success of the Standard Model, see its short comings and understand the need for new physics   Skills  The student   * will be able to understand seminars and read papers on these topics, which is useful for the master thesis   General competence  The student   * will obtain the appropriate training in experimental particle physics necessary for a master degree in both experimental and theoretical particle physics |
| **Krav til forkunnskapar**  **Required Previous Knowledge** | *Ingen [None]* |
| **Tilrådde forkunnskapar**  **Recommended previous Knowledge** | PHYS241, PHYS232, PHYS205 |
| **Studiepoengsreduksjon**  **(tidlegare Fagleg overlap)**  **Credit Reduction due to Course Overlap** | *Ingen [Noen]* |
| **Krav til Studierett**  **Access to the Course** | For oppstart på emnet er det krav om at du har ein studierett knytt til eit masterprogram/ ph.d.-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet.  <http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet>  Access to the course requires admission to a master programme/doctoral education at the Faculty of Mathematics and Natural Sciences |
| **Undervisningsformer og**  **omfang av organisert undervisning**  **Teaching Methods and Extent of Organized Teaching** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLE  Undervisninga gis i form av *førelesningar*  Aktivitet/ Tal på timar pr. veke: 3 gjennomsnittlig  Aktivitet/ Tal på veker: 17  The teaching method is by lectures  Activity/ Hours per week: 3 on average  Activity/ Number of weeks: 17 |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet**  **Compulsory Assignments and Attendance** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLE  Nei/no |
| **Vurderingsformer**  **Forms of Assessment** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLE  *I emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:.*   * *muntlig eksamen (100%)*   *The forms of assessment are:*   * *oral exam (100%)* * *Written examination (4 hours), 70% of total grade.* * *….* |
| **Hjelpemiddel til eksamen**  **Examination Support Material** | *Ingen [None]* |
| **Karakterskala**  **Grading Scale** | *Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta. [The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail.]* |
| **Vurderingssemester**    **Assessment Semester** | Det er ordinær eksamen kvart semester. I semesteret utan undervisning er eksamen tidleg i semesteret.  Spring semester and autumn semester. |
| **Litteraturliste**  **Reading List** | Litteraturlista vil vere klar innan 01.06. for haustsemesteret og 01.01. for vårsemesteret.  The reading list will be available within June 1st for the autumn semester and January 1st for the spring semester. |
| **Emneevaluering**  **Course Evaluation** | Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem.  The course will be evaluated by the students in accordance with the quality control system at UiB and the department. |
| **Programansvarleg**  **Programme Committee** | Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet og alle emna der.  The Programme Committee is responsible for the content, structure and quality of the programme and courses. |
| **Emneansvarleg**  **Course Coordinator** | Emneansvarleg og administrativ kontaktperson finn du på Mitt UiB, kontakt eventuelt studiekonsulenten på instituttet.  Contact information for the course coordinator is available at «Mitt UiB», alternatively contact the student advisor. |
| **Administrativt ansvarleg**  **Course Administrator** | Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet v/ Institutt for fysikk og teknologi har det administrative ansvaret for emnet og studieprogrammet.  The Faculty of Mathematics and Natural Sciences and Department of Physics and Technology are administratively responsible for the course. |
| **Kontaktinformasjon**  **Contact Information** | Studierettleiar kan kontaktast her: [studieveileder@ift.uib.no](mailto:studieveileder@ift.uib.no)  Tlf: 55 58 27 66  Contact information student adviser: [studieveileder@ift.uib.no](mailto:studieveileder@ift.uib.no)  Tlf: 55 58 27 66 |