Emnebeskriving for Elektromagnetisme og Optikk *(Namn på emnet, nynorsk)*

Elektromagnetisme og Optikk *(Navn på emnet, bokmål)*

 Electromagnetism and Optics *(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** | PHYS112 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Elektromagnetisme og optikk |
| **Namn på emnet, bokmål** | Elektromagnetisme og optikk |
| **Course Title, English** | Electromagnetism and Optics |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** | Eks: *10*  |
| **Studienivå (studiesyklus)****Level of Study** | *Bachelor* |
| **Fulltid/deltid****Full-time/Part-time** | FulltidFull-time |
| **Undervisningsspråk****Language of Instruction** | Eks: *Norsk [Norwegian]* |
|  **Undervisningssemester** **Semester of Instruction** | Eks: *Haust [Autumn]* |
| **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:**Emnet har som mål å gje studentane ei brei innføring i grunnleggjande lover og samanhengar innan elektrisitetslære, elektromagnetisme, elektronikk og lyslære.**Innhald:* *Emnet gir ei innføring i elektromagnetisme og optikk med spesiell vekt på følgjande tema: Elektriske felt og elektriske straumar, magnetfelt og induksjon, grunnleggjande elektriske kretsar, Maxwell sine likningar og elektromagnetiske bølgjer, geometrisk optikk, fysikalsk optikk, interferens og diffraksjon.****Kommentar fra faglærer:******Pensum i PHYS112 er altfor omfattende. Faglærer ønsker å kutte ut hele optikkdelen av pensum, samt endre navnet på kurset til «Elektromagnetisme»****Objectives:**To give the student a broad introduction to fundamental laws and relations in electricity, electromagnetism, electronics and optics.**Content:* PHYS112 gives an introduction in electromagnetism and optics with emphasis on the following topics: Electric fields and currents, magnetic fields and induction, simple electrical circuits, Maxwell´s equations geometric and physical optics, interference, and diffraction. |
| **Læringsutbyte****(endret standardoppsett og introsetning)****Learning Outcomes** | *FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/WRITTEN BY COURSE RESPONSIBLE*Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse: KunnskaparStudenten har fått kunnskapar om* sentrale tema innan teorien bak elektromagnetisme og optikk
* elektriske felt og elektriske straumar, magnetfelt og induksjon, grunnleggjande elektriske kretsar, Maxwell sine likningar og elektromagnetiske bølgjer, geometrisk optikk, fysikalsk optikk, interferens og diffraksjon
* elektromagnetiske fenomen samt koplinga til lys

FerdigheiterVed fullført emne PHYS112 skal studenten kunne* forklare sentrale omgrep, lover og forklaringsmodellar innan elektrisitetslære, elektromagnetisme og optikk
* bruke grunnleggjande lover og samanhengar til å løyse oppgåver innan elektrisitetslære, elektromagnetisme og optikk
* teikne skisser som systematiserer problemstillinga i slike oppgåver

Generell kompetanseStudenten har fått* grunnleggjande kunnskapar i elektromagnetisme og optikk
* kunnskapar av nytteverdi for andre fagområde innan naturvitskap generelt og fysikk spesielt
* trening i å arbeide systematisk og analysere komplekse problem

 On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:KnowledgeThe student has gained knowledge about* central topics within the theory of electromagnetism and optics
* electric fields and currents, magnetic fields and induction, simple electrical circuits, Maxwell´s equations and electromagnetic waves, geometric optics, physical optics, interference and diffraction
* electromagnetic phenomena and the coupling to light

SkillsThe student is able to* explain basic physical laws and concepts in electricity, electromagnetism, and optics.
* use fundamental laws and relations to solve problems in electricity, electromagnetism, and optics
* draw sketches illustrating the physics in the problems solved

General competenceThe student has gained* basic knowledge of the theory of electromagnetism and optics
* knowledge of value for other fields of the natural sciences in general and physics in particular
* training in systematic work and how to analyse complex problems
 |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** | Eks: *Ingen [None]* |
| **Tilrådde forkunnskapar** **Recommended previous Knowledge**  | *~~PHYS111 og~~ MAT212 anbefales****PHYS111 er ikke relevant i forhold til PHYS112****~~PHYS111 og~~ MAT212* recommended |
| **Studiepoengsreduksjon****(tidlegare Fagleg overlap)****Credit Reduction due to Course Overlap**  | PHYS102: 3stp |
| **Krav til Studierett****Access to the Course** | For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet <http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet>Access to the course requires admission to the Faculty of Mathematics and Natural Sciences |
| **Undervisningsformer og** **omfang av organisert undervisning**  **Teaching Methods and Extent of Organized Teaching** | *FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/WRITTEN BY COURSE RESPONSIBLE*Undervisninga gis i form avFørelesningar 3 timer per veke **(ønsker å utvide til 4 timer hvis det er mulig….?)**Oppgåvegjennomgang 2 timer per vekeRekneverksted 2 timer per vekeAktivitet/ Tal på timar pr. vekeAktivitet/ Tal på vekerThe teaching method is by… [ex: lectures, seminars, laboratory exercises, field work]Activity/ Hours per weekActivity/ Number of weeks |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | *FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/WRITTEN BY COURSE RESPONSIBLE**Ingen obligatorisk aktivitet* |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | *FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/WRITTEN BY COURSE RESPONSIBLE**Skriftleg eksamen (4 timer)**The forms of assessment are:** *Written examination (4 hours)*
 |
| **Hjelpemiddel til eksamen****Examination Support Material** | Eks: *Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar og 5 A4-sider med studentane sine eigne notat. [Basic calculator allowed in accordance with the regulations specified by the Faculty and 5 A4-pages with notes]* |
| **Karakterskala**  **Grading Scale** | Eks*: 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.]*Eks*: Bestått/Ikkje bestått [Pass/ 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 Tlf: 55 58 27 66Contact information student adviser: studieveileder@ift.uib.no Tlf: 55 58 27 66 |