Emnebeskriving for PHYS272 Akustiske transdusere *(Namn på emnet, nynorsk)*

PHYS272 Akustiske transdusere *(Navn på emnet, bokmål)*

 PHYS272 Acoustic Transducers *(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** | PHYS272 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Akustiske transdusere |
| **Namn på emnet, bokmål** | Akustiske transdusere |
| **Course Title, English** | Acoustic Transducers |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** | 10 |
| **Studienivå (studiesyklus)****Level of Study** | Master |
| **Fulltid/deltid****Full-time/Part-time** | FulltidFull-time |
| **Undervisningsspråk****Language of Instruction** | NorskNorwegian |
|  **Undervisningssemester** **Semester of Instruction** | *Haust* *Høst**Autumn* |
| **Undervisningsstad****Place of Instruction** | *Institutt for fysikk og teknologi**Dept. of Physics and Technology* |
|  **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 ein grunnleggande forståing for oppbygging og bruk av transdusere i akustikk og ultralyd, innanfor grunnleggande forsking så vel som i industrielle anvendingar.* *Emnet har som mål å gi en grunnleggende forståelse for oppbygging og bruk av transdusere i akustikk og ultralyd, innenfor grunnleggende forskning så vel som i industrielle anvendelser.* *Innhald:* Emnet er av grunnleggande betyding for forståelse og bruk av transdusere i akustikk for teknologiske industrielle applikasjonar og grunnleggande forsking innan akustikk og ultralyd.. Kurset omhandlar transduserprinsipper, ekvivalentbeskrivelse, firpol-, diskret element- og distribuerte element modeller, piezoelektriske materialar, modeller for piezoelektriske transdusere, vekselvirkning med media og lydfelt, måle - og kalibreringsmetoder, elektrisk og akustisk tilpassing, konstruksjonsprinsipper og anvendelsesområder. Kurset er et praktisk kurs, og omfattar også regneøvingar og lab-øvelser. *Objectives:**The objective of the course is to give a general understanding of the characterization and use of transducers in acoustics / ultrasound. The course is relevant for basic research as well as for industrial applications.* *Content:*The course gives a general introduction to characterization and use of transducers in acoustics and ultrasonics, as a basis for basic research within acoustics and ultrasound as well as for technological industrial applications. The course addresses transduction theory, equivalence, quadrupol-, discrete element- and distributed element models, piezoelectric materials, models for piezoelectric transducers, interaction with the sound field, methods for measurement and calibration, electric and acoustic matching, tranducer systems and arrays, construction and applications. The course is a pratical course, which includes exercises and laboratory assignments. |
| **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 kan* Bruke eksemplar på ekvivalentbeskrivelse i analyse av akustiske transdusere
* Forklare linær teori som brukast for å beskrive piezoelektriske materialar
* Sjølvstendig gjennomføre og analysere de typer målingar som gjørast i labøvelsene

FerdigheiterStudenten kan* beskrive eksempel på piezoelektriske resonatorar og bruk i transduserkonstruksjonar

Generell kompetanseStudenten har innsikt i fundamentale prinsipper innan akustiske transdusere, med vekt på å kunne beskrive viktige målemetoder for å undersøke transduseregenskaper, og forklare bruken av akustiske transdusere i forhold til elektronikk/instrumentering og kopling til lydfelt.\*\* On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:KnowledgeThe student is able to * use examples on equivalence description in analysis of acoustic transducersExplain lineær theory which is used to describe piezoelectric materials
* Independently conduct and analyze laboratory assignments and the measurements that follow

SkillsThe student is able to* Describe examples of piezoelectrical resonators and their use in transducer constructions.

General competenceThe student has insight in fundamental principles of acoustic transducers, with emphasis on description of important measurement methods to investigate transducer properties, and be able to explain the use of acoustic transducers relative to electronics/instrumentation and coupling to the sound field.  |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** | *Ingen* *None* |
| **Tilrådde forkunnskapar** **Recommended previous Knowledge**  | PHYS271 |
| **Studiepoengsreduksjon****(tidlegare Fagleg overlap)****Credit Reduction due to Course Overlap**  | *Ingen**None* |
| **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 vert gitt i form av *førelesningar, laboratoriearbeid, og kollokvium]*Aktivitet/ Tal på timar pr. veke: 6Aktivitet/ Tal på veker: 14The teaching method is bylectures, and laboratory exercises]Activity/ Hours per week: 6Activity/ Number of weeks: 14 |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLEObligatoriske laboratorieøvelsar (2 stk)Compulsory laboratory assignments (2 pcs) |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLE*I emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:** *Munnleg eksamen utgjer 100% av karakterenGodkjente laboratorieøvelsar er påkrevd for å kunne gå opp til eksamen*

*The forms of assessment are:** *Oral examination constitutes 100% of the total gradeApproved laboratory assigments are required to be able to take the exam*
 |
| **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 Tlf: 55 58 27 66Contact information student adviser: studieveileder@ift.uib.no Tlf: 55 58 27 66 |