Emnebeskriving for Mekanikk 2 og termodynamikk *(Namn på emnet, nynorsk)*

Mekanikk 2 og termodynamikk *(Navn på emnet, bokmål)*

 Mechanics 2 and Thermodynamics *(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** | PHYS113 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Mekanikk 2 og termodynamikk |
| **Namn på emnet, bokmål** | Mekanikk 2 og termodynamikk |
| **Course Title, English** | Mechanics 2 and Thermodynamics |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** | *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 ei brei forståing for klassisk mekanikk, gravitasjon og grunnleggjande termodynamikk-.* *Innhald:* *Emnet tek for seg klassisk mekanikk og grunnleggjande termodynamikk: svingingar, mekaniske bølgjer,gravitasjon, grunnleggjande celestmekanikk, Lagrange-Hamiltonformalisme, termodynamiske prosesser og variablar, hovudsetningane i termodynamikken og varmetransport. Emnet dannar grunnlag for vidare studium i mellom anna fysikk, geofysikk, og industrielle prosesser.**Objectives:*To provide a broad knowledge of classical mechanics, gravitation and basic thermodynamics*Content:*The course deals with classical mechanics and basic thermodynamics: oscillations, mechanical waves, gravitation, basic celestial mechanics, Lagrange-Hamilton formalism, thermodynamical processes and variables, the laws of thermodynamics, and heat transfer mechanisms. The course forms the basis for continued studies in e.g. physics, geophysics, and industrial processes. |
| **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 kunnskaper om* harmonisk rørsle, elastisitet, bølger, lyd og interferens
* grunnleggjande dynamik i gravitasjonsfelt
* Lagrange-Hamilton formulering av mekanikken
* Temperatur og varme, aggregattilstander og faseoverganger, tilstandslikninger og variable, arbeid, indre energi, entropi og termodynamikkens lover

FerdigheiterStudenten kan løysa problem som inneheld* ideal fjærar, harmonisk rørsle, lydfart i gassar, væskar og faste stoff, \*Doppler effekt, interferens og ståande bølgjer
* Keplers lover, energi og angulært moment konserveringsprinsipp anvendt på gravitasjon
* Lagrange-Hamilton formalismen anvend på få-lekam mekaniske system
* termisk ekspansjon, varmeleiing, idealgass loven, kinetisk gassteori, termodynamikkens lover og Carnot sitt prinsipp

Generell kompetanseStudenten har ved fullført kurs oppnådd* auka evne til refleksjon og innsikt i korleis fysikk knytt saman årsak og verknad for enkle prosesser i naturen.
* auka forståing for korleis grunnleggjande konsept og metoder ligg til grunn for meir avanserte prosessar.
* auka evne til å gjenkjenne grunnleggjande konsept i fysikken og korleis dei speller ei rolle til dagleg
* trening I å analysere komplekse problem ved å dele dei inn i mindre oppgåver.

 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* harmonic motion, elasticity, waves, sound and interference
* gravitation and basic celestial dynamics
* Lagrange-Hamilton formulation of mechanics
* Temperature and heat, states of matter and phase transitions, equations of state and state variables, work, internal energy and entropy, the laws of thermodynamics

SkillsThe student can solve problems using* ideal springs, simple harmonic motion, sound speed in gases/fluids/solids, the Doppler effect, interference and standing waves
* Kepler´s law and energy and angular momentum conservation principles applied to gravitation
* the Lagrange-Hamilton formalism applied to few body mechanical systems
* thermal expansion, heat conduction, the ideal gas law, kinetic gas theory, the laws of thermodynamics and Carnot’s principle

General competenceThe student has gained* increased ability for reflection and insight in how physics connects cause and effect for simple processes in nature
* increased understanding on how basic concepts and methods are the foundations of more advanced fields
* increased capability to recognize the basic concepts of physics at play in everyday life phenomena
* training in analysing complex problems by decomposing them into simpler tasks
 |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** | *Ingen [None]* |
| **Tilrådde forkunnskapar** **Recommended previous Knowledge**  | PHYS111 og MAT212 anbefalesPHYS111 og MAT212 recommended |
| **Studiepoengsreduksjon****(tidlegare Fagleg overlap)****Credit Reduction due to Course Overlap**  | PHYS101: 2stp |
| **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 av- *forelesning 3 timer per veke i 15 veker*-reikneverkstad (2 timer per veke i 13 veker)oppgåverekning (2 timer per veke i 13 veker)The teaching method is by- lectures (3 hours per week for 15 weeks) - exercise seminars (2 hours per week for 13 weeks)- exercise groups (2 hours per week for 13 weeks) |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | *FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/WRITTEN BY COURSE RESPONSIBLE*Attendance is not a requirement, except for the midterm and the final exam. |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | *FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/WRITTEN BY COURSE RESPONSIBLE**I emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:** *Skriftleg midtvegseksamen (2 timar), utgjør 30% av karakteren.*
* *Skriftleg eksamen (4 timar), utgjør 70% av karakteren.*

*Skriftleg eksamen tel 100% i semester utan midtvegseksamen. Visss ein student gjør det dårligare på midtveiseksamen enn på eksamen vil resultatet på midtveiseksamen ikkje telja med.*The forms of assessment are:* written mid-term exam (2 hours), which accounts for up to 30% of the total grade
* written final exam (4 hours), which accounts for at least 70% of the total grade

The final exam accounts for 100% of the total grade in semesters without mid-term exams. The mid-term exam will be ignored when the student gets a better score at the final exam (i.e. the mid-term exam can only make a positive contribution). |
| **Hjelpemiddel til eksamen****Examination Support Material** | *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* (for the mid-term exam it is 3 A4-pages)*]* |
| **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** | FYSIKK (velg denne om PHYS-emne):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 |