Emnebeskriving for Fluidmekanikk og varmeoverføring *(Namn på emnet, nynorsk)*

Fluidmekanikk og varmeoverføring *(Navn på emnet, bokmål)*

 Fluid Mechanics and Heat Transfer *(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** | PTEK202 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Fluidmekanikk og varmeoverføring |
| **Namn på emnet, bokmål** | Fluidmekanikk og varmeoverføring |
| **Course Title, English** | Fluid Mechanics and Heat Transfer |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** | *10*  |
| **Studienivå (studiesyklus)****Level of Study** | *Bachelor* |
| **Fulltid/deltid****Full-time/Part-time** | FulltidFull-time |
| **Undervisningsspråk****Language of Instruction** | *Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar. [English. Norwegian if only Norwegian students attend]* |
|  **Undervisningssemester** **Semester of Instruction** | *Haust [Autumn]* |
| **Undervisningsstad****Place of Instruction** |  |
|  **Mål og innhald****Objectives and Content** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLE*SJEKKES AV EMNEANSVARLIG/TO BE REVIEWED BY COURSE RESPONSIBLE**Mål:**Emnet har som mål å innføre i fluidmekanikk og varmeoverføring. Emnet skal formidle forståing av grunnlegende matematiske modeller, hvordan de ble utledet og hvordan de kan brukes for å løse praktiske problemer.**Innhald:* *Fluidmekanikkdelen omfattar: Fluidstatikk, strøyming av væsker (inkompressibel straum) og gassar (kompressibel straum) gjennom røyrsystem og ulike typar prosessutstyr. Strøyming av væsker og gassar gjennom pakka og fluidiserte sjikt av partiklar av faste stoff. Bernoullis likning. Varmeoverføringsdelen omfattar: Leiings-, konveksjons og strålingsoverføring av varme i væsker, gassar og faste stoff. Dimensjonsanalyse og CFD-modellering (Computational Fluid Dynamics) blir forklart og brukt innanfor både fluidmekanikk og varmeoverføring.*Objectives:*The course aims to introduce in fluid mechanics and heat transfer. This course provides understanding of fundamental mathematical models, how they are derived and how they can be used to solve practical problems*.Content: *The course introduces fluid mechanics and heat transfer. The fluid mechanics section includes: fluid statics, the flow of liquids (incompressible flow) and gases (compressible flow) through tubing and various kinds of process apparatus. The flow of gases and liquids through packed and fluidized particle beds. Bernoulli´s equation. The heat transfer section includes heat transfer by conduction, convection and radiation in liquids, gases and solids. Dimensional analysis and CFD (Computational Fluid Dynamics) will be explained and used in both the fluid mechanics and heat transfer sections.* |
| **Læringsutbyte****(endret standardoppsett og introsetning)****Learning Outcomes** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLEStudenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse: KunnskaparStudenten* Kan definere typiske fenomena i fluidmekanikk og varmeoverføring
* Kan beskrive prosessar i enfase strøymingsapparatur

FerdigheiterStudenten* beherskar de grunnleggende matematiske modellene i fluidmekanikk og varmeoverføring
* forklare mikro- og makroskopiske bevegelsesmengdebalansar og bruke dei til å løyse basale problemstillingar
* kvantifiserer varmeoverføring mellom fluid og faste vegger og i varmevekslare

Generell kompetanseStudenten\* Kan anvende grunnleggende matematiske modeller i prosessindustrien\* Kan lage prinsippskisser for apparatur i prosessindustrienOn 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 define typical phenomena in fluid mechanics and heat transfer
* Is able to describe processes in single-phase flow apparatus

SkillsThe student* Handles the fundamental mathematical models in fluid mechanics and heat transfer
* Explains micro- and macro momentum balances and uses them to solve basic problems
* Quantifies heat tranfer between fluids and solid walls and in heat exchangers

General competenceThe student* Can apply the fundamental mathematical models in process industries
* Can design basic instalations in process industries
 |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** | *Ingen [None]* |
| **Tilrådde forkunnskapar** **Recommended previous Knowledge**  | MAT131, KJEM210, PHYS111 |
| **Studiepoengsreduksjon****(tidlegare Fagleg overlap)****Credit Reduction due to Course Overlap**  |  |
| **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** | Undervisninga gis i form av førelesningarog kollokvier.Førelesningar / 4 timar pr. vekeKollokvier / 2 timar pr. vekeThe teaching method is by lectures and tutorials.Lectures / 4 hours per weekTutorials /2 hours per week. |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | *Ingen.**None.* |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | *I emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:** *Midtvegseksamen (2 timar) utgjør 25% av karakteren.*
* *Skriftleg eksamen (4 timar), utgjør 75% av karakteren.*
* *I semester kor undervisning ikkje vært gitt gjelder avsluttande eksamen 100%.*

*The forms of assessment are:** *Midterm exam (2 hours), 25% of total grade.*
* *Written exam (4 hours), 75% of total grade.*
* *In a semester in where teaching is not offered will the final exam count 100%*
 |
| **Hjelpemiddel til eksamen****Examination Support Material** | *Enkel kalkulator tillatt i samsvar med modeller angitt i fakultetets regler.* *Tillatte kalkulatormodeller inkluderer: Casio fx-82ES PLUS and Casio fx-82EX**[Basic calculator allowed in accordance with the regulations specified by the Faculty.**Approved calculator models include: Casio fx-82ES PLUS and Casio fx-82EX]* |
| **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** | PTEK (velg denne om PTEK-emne):Studierettleiar kan kontaktast her: studieveileder.ppt@ift.uib.no Tlf: 55 58 28 64Contact information student adviser: studieveileder.ppt@ift.uib.no Tlf: 55 58 28 64 |