Emnebeskriving for Masseoverføring og faselikevekter *(Namn på emnet, nynorsk)*

Masseoverføring og faselikevekter *(Navn på emnet, bokmål)*

 Mass Transfer and Phase Equilibrium *(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** | PTEK203 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Masseoverføring og faselikevekter |
| **Namn på emnet, bokmål** | Masseoverføring og faselikevekter |
| **Course Title, English** | Mass Transfer and Phase Equilibrium |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** | *10*  |
| **Studienivå (studiesyklus)****Level of Study** | *Bachelor**Master**Ph.d.*  |
| **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** | *Vår [ Spring]* |
| **Undervisningsstad****Place of Instruction** |  |
|  **Mål og innhald****Objectives and Content** | *Mål:**Emnet har som mål å tilføre studentene en grunnleggende forståelse av de fysiske prinsippene som ligger til grunn for en del viktige prosesser som brukes for å separere blandinger av komponenter i fleire faser for å oppnå ønskede krav til produktkvaliteter**Objectives:**The course aims at supplying the students with a basic understanding of the physical principles which is the basis for some important processes used to separate mixtures of components into different phases in order to achieve desired goals for product qualities.**Innhald:* *Emnet gir dei grunnleggande prinsippa for a) masseoverføringsprosessar (bl.a. ekvimolar mot-diffusjon og modellar for masseoverføring mellom fasar) og b) faselikevekter med fasediagram. Dei teoretiske prinsippa for destillasjon (to- eller fleirkomponent-), ekstraksjon, absorpsjon, tørking, krystallisasjon, adsorpsjon, desorpsjon og membranteknologi, og utforming av utstyr for å realisera desse prinsippena i industriell praksis, blir gjennomgått. Dessuten blir det gitt ein kort introduksjon til nukleeringsprosessar.**Objectives:**Content:*The course will cover the fundamental principles of mass transfer processes and phase equilibrium. These principles are applied to the design of equipment for distillation (binary systems as well as multi-component mixtures), extraction, absorption, desorption, drying, crystallisation and membrane technology. Approaches range from simple graphical solutions to the use of process simulation software. |
| **Læringsutbyte****(endret standardoppsett og introsetning)****Learning Outcomes** | Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse: KunnskaparStudenten skal kunne * sette opp matematiske modeller for noen viktige enkle enhetsoperasjoner
* ha innlært en systematisk metode for å analysere nye prosesser i lys av termodynamikk og konserveringslover
* bruke programvare for løse mass-balanser, energi-balanser og stabilitet i prosessanlegg

FerdigheiterStudenten skal beherske* termodynamikkens lover
* prinsippene for konservering av masse og energi
* enkle modeller for molekylær transport i fluider (diffusjon)
* prinsippene for faseoverganger mellom fluider og fluider og fast fase

Generell kompetanseStudentene\* skal ha oppnådd et grunnlag for å kunne fordype seg videre til meir komplekse industrielle systemer\* skal ha oppnådd et tistrekkelig grunnlag til å kunne kommunisere med eksperter sjølv om de sjølv ikkje tar videre fordypning i  disse emneneOn completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:KunnskaparStudent should be able to* establish mathematical models for some important simple unit operations
* use a systematic analytical way to approach new processes in terms of thermodynamic laws and principles for conservation of mass and energy
* use software for solving mass balances, energy balances and conditions for stability in process plants

SkillsThe student should understand* the laws of thermodynamics
* the principles for conservation of mass and energy
* simple models for molecular transport in fluids (diffusion)
* principles of phase transitions between fluids and fluids and solid phase

General competenceThe student should have achieved* .a basis for deepening into more complex industrial systems
* A level of technical communication which is sufficient to communicate with experts even if the students do not continue in the field of the course
 |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** | *Ingen [None]* |
| **Tilrådde forkunnskapar** **Recommended previous Knowledge**  | KJEM210, PTEK202 |
| **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 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 avForelesninger/ 4 timar pr. vekeØvinger/ 2 timer pr. vekeProsjekt/10 timer The teaching method isLectures/ 4 hours per weekTutorials/2 hours per weekProject/10 hours |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | Minimalt 2/3 av øvingene må leveres og bli godkjent for å få adgang til eksamen. Prosjektet må være blant det som er godkjent.Forelesninger og øvinger definerer pensum. Hver og en student er derfor ansvarlig for å holde seg oppdatert på tillegsmateriale av supplerende As minimum 2/3 of the tutorials must be delivered and and approven for access to exam. The project needs to be among the approven.Lectures and tutorials define pensum so each individual student is responsible for necessary updates of additional supplementary details and/or more modern descriptions, which may not be present in the course book. |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | *I emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:** *Skriftleg eksamen (4 timar)*

*The forms of assessment are:.** *Written examination (4 hours),*
 |
| **Hjelpemiddel til eksamen****Examination Support Material** | Eks: *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** | 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 |