Emnebeskriving for PHYS227 Laboratoriekurs i instrumentering og prosessregulering *(Namn på emnet, nynorsk)*

PHYS227 Laboratoriekurs i instrumentering og prosessregulering *(Navn på emnet, bokmål)*

 PHYS227 Laboratory course in instrumentation and process control
*(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** | PHYS227 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Laboratoriekurs i instrumentering og prosessregulering |
| **Namn på emnet, bokmål** | Laboratoriekurs i instrumentering og prosessregulering |
| **Course Title, English** | Laboratory course in instrumentation and process control |
| **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** | Vår Spring |
| **Undervisningsstad****Place of Instruction** |  |
|  **Mål og innhald****Objectives and Content** | MålEmnet har som mål å gi trening i PC-basert datainnsamling, analyse og styring med bruk av standard måleinstrument og prosessinstrumentering.InnhaldEmnet tar opp tema som PC-basert kommunikasjon med måleinstrument via standard kommunikasjonsprotokoller, samt inn- og ut-lesing av elektriske spenningar via standard multifunksjons-datainnsamlingskort. I tillegg tar emnet opp tema som signalrespons på 1. og 2. ordens system, kalibrering av standard sensorar for temperaturmåling, samt regulering av dynamiske system. Vidare inneheld kurset utlesing av data og styring av en to-fase (luft/vann) strøymingsrigg.ObjectivesThe course aims to provide training in computer-based data acquisition, analysis and control using standard measurement instruments and process instrumentation.ContentThe course covers topics such as PC-based communication with measurement instruments via standard communication protocols, as well as input and output of electrical voltage signals using standard multifunction data acquisition boards. In addition, the course covers topics as signal response of 1st and 2nd order systems, calibration of standard temperature measurement systems and control of dynamic systems. Furthermore, the course includes data acquisition and control of a two phase (air/water) flow rig. |
| **Læringsutbyte****(endret standardoppsett og introsetning)** **Learning Outcomes** | Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse: KunnskaparStudenten* har avanserte kunnskapar om bruk av måleinstrument og standard kommunikasjonsprotokollar mellom PC og måleinstrument, og mellom PC og eksperiment.
* har inngåande kunnskap om linearisering av prosesser og dekopling av kopla prosessar.
* har inngåande kunnskap om virkemåten til en to-fase strøymingsrigg.

FerdigheiterStudenten* kan kople opp eksperimentelle oppsett, samt bruke standard måleinstrument.
* kan nytte programmeringsverktøy for PC-basert datainnsamling og presentasjon av måledata.
* kan bestemme den fysiske modellen til eit multivariabelt reguleringssystem og regulere dette basert på eigenprogrammering av ein PID-regulator

Generell kompetanseStudenten* kan anvende kunnskapar og ferdigheter innan PC-basert datainnsamling, analyse og styring for å gjennomføre avanserte arbeidsoppgåver og prosjekter på nye måletekniske områder.
* kan planlegge og gjennomføre eit eksperimentelt arbeid basert på gruppesamarbeid, samt kan skrive ein laboratorierapport etter på førehand oppsette krav.

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 advanced knowledge on use of measurement instruments and standard communication protocols between PCs and measurement instruments and between PCs and experiments.
* has a thorough knowledge on linearization of processes and decoupling coupled processes.
* has a thorough knowledge of the functionality of a two-phase flow rig.

SkillsThe student…..* can manage experimental setups and use standard measurement instruments.
* can use PC-based data acquisition and presentation of measurement data.
* can determine the physical model of a multivariable control system, and control the system proprietary PID based control algorithms

General competenceThe student…..* can apply his/her competence and skills related to PC-based data acquisition, analysis and control to manage advanced projects in measurement technology.
* can plan and implement experimental team based project work and write a laboratory report based on predefined guidelines.
 |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** | Ingen None |
| **Tilrådde forkunnskapar** **Recommended previous Knowledge**  | PHYS114, PHYS116 og PHYS225. Det vert rådde frå å ta emnet PHYS227 utan å ha tatt emnet PHYS225.It is not advised to take the course PHYS227 without prior having taken the course PHYS225. |
| **Studiepoengsreduksjon****(tidlegare Fagleg overlap)****Credit Reduction due to Course Overlap**  | IngenNoen |
| **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 førelesningar i laboratoriet og laboratorieoppgåver.The teaching method is by lectures and laboratory exercises. |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | Godkjende laboratorierapportar for kvar laboratorieoppgåve er føresetnad for å ta munnleg eksamen i emnet. Godkjende laboratorierapportar er gyldig i 4 påfølgande semester etter godkjenninga.Approved laboratory reports are an absolute condition in order to take the oral exam. The compulsory laboratory reports are valid for 4 subsequent semesters |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | I emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:* *Godkjende laboratorierapportar.*
* *Munnleg eksamen (praktisk/ teoretisk) på laboratoriet (45 minutt) som utgjer 100% av karakteren.*

*The forms of assessment are:** *Approved laboratory journals.*
* *Oral exam (practical/ theoretical) in the laboratory (45 minutes) count for 100% of the total grade.*
 |
| **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 1. juni for haustsemesteret og 1. januar 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 |