

Rapport for emne AIS2202

Stadiuminfo:	Eksportert til FS (S5)
Sist endret:	08.02.2021 Andreas Sylte (asy)
Opprettet i EpN:	Ja

Generelt

Emnekodeforslag	AIS2202
Studienivå	Tredjeårsemner, nivå III (300)
Administrativt sted	194.63.55.00 Institutt for IKT og realfag
Studieansvarlig sted	194.63.55.00 Institutt for IKT og realfag
Vekting	7.5
Vektingstype	Studiepoeng
Navn - bokmål	Kybernetikk
Navn - nynorsk	Kybernetikk
Navn - engelsk	Cybernetics
Forkortet	Kybernetikk
Første undervisningstermin	2021 HØST
Siste undervisningstermin	
Første eksamenstermin	2021 HØST
Siste eksamenstermin	
Studierettkrav	J
Vektingsreduksjon	IE303412 Kybernetikk 7,5 stp

Rapportering

Fag sortering	INGENIØR Ingeniør
Tilknyttede fag	INGENIØR Ingeniør, 9962 Teknisk kybernetikk
Studieprogram rapportering	BIAIS Bachelor i ingeniørfag, automatisering og intelligente systemer
Tilknyttede studieprogram	BIAIS Bachelor i ingeniørfag, automatisering og intelligente systemer 2023 HØST - null BIELEKTRO Bachelor i ingeniørfag, elektro 2021 HØST - 2022 HØST

Vurdering

Endringsønsker for vurderinger

Undervisning

Undervisningsspråk	Engelsk, Norsk
Undervisningstermin beskrivelse	
Undervisningstermin	enandre
Personroller	
Hovedlærer	Robin Trulssen Bye (robinb), IE-IIR (15.06.2021 - 15.06.2026)
Lærer	Aleksander Larsen Skrede (aleksals), IE-IIR (15.06.2021 - 15.06.2026) Øystein Bjelland (oystebje), IE-IIR (15.06.2021 - 15.06.2026)

Emneinfo

Anbefalte forkunnskaper

Engelsk:

- AIS2102 Dynamiske systemer
- AIS2002 Reguleringsteknikk
- ISTA1002 Statistikk

Norsk:

- AIS2102 Dynamiske systemer
- AIS2002 Reguleringsteknikk
- ISTA1002 Statistikk

Forkunnskapskrav

Engelsk:

The course has no prerequisites. It is a requirement that students are enrolled in the study programme to which the course belongs.

Norsk:

Emnet har ikke forkunnskapskrav. Det er et krav at innrullerte studenter er tatt opp på teknologistudiet som emnet er tilknyttet.

Faglig innhold

Engelsk:

The course builds on AIS2002 Reguleringsteknikk and AIS2102 Dynamiske systemer, including linear systems theory, classical control systems engineering, and modelling, analysis and control in state space. Selected topics are announced at the beginning of the semester and will include some of the following:

- Linear quadratic regulator and -estimator
- Optimal state estimation and discrete Kalman Filter
- System identification
- Analysis and control of digital dynamical systems
- Model predictive control
- Genetic algorithm for parameter optimisation
- Possibly other topics

Norsk:

Emnet bygger videre på AIS2002 Reguleringsteknikk og AIS2102 Dynamiske systemer, herunder lineær systemteori, klassisk reguleringsteknikk, og modellering, analyse og regulering i tilstandsrommet.

Utvalgte tema vil bli kunngjort ved semesterstart og vil inkludere noen av følgende:

- Kvadratiskoptimal regulering og -estimering (kontinuerlig Kalmanfilter).
- Optimal tilstandsestimering og diskret Kalman filter
- Systemidentifikasjon
- Analyse og regulering av digitale dynamiske systemer
- Modellprediktiv regulering
- Genetisk algoritme for parameteroptimering
- Evt. andre tema

Kursmaterieill

Engelsk:

An updated course overview, including curriculum, is presented at the start of the semester and will typically also include English material.

Norsk:

En oppdatert oversikt over emnet, inkludert pensum, gjøres tilgjengelig innen oppstart av semesteret og vil typisk også inneholde engelskspråklig materiale.

Læringsformer og aktiviteter

Engelsk:

Learning activities include lectures, tutorials and practical lab/project work. A constructivist approach for learning is endorsed, with focus on problem solving and practical application of theory.

Norsk:

Emnet benytter forelesninger, øvingstimer og praktisk rettet laboratoriearbeid/prosjektarbeid som læringsformer. Det benyttes en konstruktivistisk tilnærming til læring, med stort fokus på problemløsning og praktisk anvendelse av teori.

Læringsutbytte

Engelsk:

Knowledge

- The candidate can explain and compare theory, principles, strengths and weaknesses of methods introduced in the course

Skills

- The candidate can demonstrate use of methods introduced in the course, both through digital tools, simulation, and with physical lab equipment

General competence

- The candidate can employ digital tools for modelling, analysis, control, simulation, and visualisation of dynamical systems
- The candidate can explain the value of cybernetics for sustainable processes and systems

Norsk:

Kunnskap

- Kandidaten kan forklare og sammenlikne teori, virkemåte, styrker og svakheter til metoder presentert i emnet.

Ferdigheter

- Kandidaten kan demonstrere bruk av metoder presentert i emnet, både gjennom digitale verktøy, simulering og bruk av fysisk laboratorieutstyr.

Generell kompetanse

- Kandidaten kan anvende digitale verktøy for modellering, analyse, regulering, simulering og visualisering av dynamiske systemer.
- Kandidaten kan forklare kybernetikkens betydning for bærekraftige prosesser og systemer.
- Kandidaten kan skriftlig og muntlig presentere problemstillinger, løsningsmetoder, og resultater på en profesjonell og tilnærmet vitenskapelig måte.

Mer om vurdering

Engelsk:

The final grade is based on an overall evaluation of the portfolio, which consists of a number of work delivered through the semester. For the resit exam, the portfolio can be improved and must be re-submitted.

Norsk:

Endelig karakter settes basert på en helhetlig vurdering av mappen, som består av øvinger/arbeider som leveres gjennom semesteret. Ved utsatt eksamen kan mappen forbedres og må leveres på nytt.