



FEO3290 Valda ämnen om framväxande information- steknik för industriell digitalis- ering 8,0 hp

Selected Topics on Emerging Information Technologies for Industrial Digitalization

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2021-04-08 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2021, diarienummer: J-2021-0864.

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Kunskap om digital kommunikation, motsvarande EQ2410 eller liknande krävs.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Med utvecklingen av olika möjliggörande tekniker, t.ex. AI, 5G och därefter, industrisäkerhet, digital tvilling, global täckning och edge computing, har digitaliseringen av industrier lockat många forskningsinsatser och börjat distribueras i olika branschscenarier. Även om vissa kurser kan omfatta en del av dessa ämnen har en omfattande och vertikal applikationskurs inte utvecklats. Dessutom har en systematisk studie om krav, utmaningar och utveckling av informationsteknik för digitalisering av branschen ännu inte utvecklats. Kursen syftar till att ta itu med dessa problem genom att utveckla systematisk och vertikal applikationsorienterad kurs för branschens digitalisering. Huvudmålen med kursen är att utbilda studenterna på de viktigaste informationsteknologierna för digital transformation inom branschen och att inspirera studenterna till potentiella nya forskningsämnen. Efter kursen ska studenterna:

1. Kunna en översikt över och de tekniska kraven för branschens digitalisering.
2. Lär känna informationsteknik för hållbara industrier.
3. Förstå viktiga krav och möjliggöra teknik för informationsteknik (både teorier och metoder) för branschens digitalisering, inklusive t.ex. trådlösa nätverk, AI, säkerhet, digital tvilling och global täckning etc.
4. Förstå hur informationstekniken används i vertikala användningsfall för digitalisering av branschen.
5. Förstå den senaste utvecklingen och befintliga utmaningar inom informationsteknik för digitalisering av branschen.

Kursinnehåll

Föreläsning 1. Kursinformation och introduktion av branschomvandling

Föreläsning 2. IP-baserad konvergens och interoperabilitet för industriella IoT-standarder

Föreläsning 3. Högpresterande trådlösa nätverk Del 1, krav, möjliggörande teknik och teorier

Föreläsning 4. Högpresterande trådlösa nätverk, del 2, Vektriska applikationer och experiment.

Föreläsning 5. Fysisk skiktsäkerhet för trådlösa industrinätverk

Föreläsning 6. Funktionell säkerhet för industrisystem

Föreläsning 7. Industriell AI, del 1, Krav och algoritmer

Föreläsning 8. Industriell AI, del 2, vertikala tillämpningar och experiment

Föreläsning 9. Digital Twin

Föreläsning 10. Global täckning, satellitbaserad kommunikation och databehandling

Föreläsning 11. Gästföreläsningar om industrirobotar etc.

Föreläsning 12. Industriell positionering med hög noggrannhet

Föreläsning 13. Industrial Cloud / edge computing

Föreläsning 14. Reflektion om informationsteknik för hållbara industrier

Examination

- EXA1 - Examination, 8,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

1. Presentation om ett utvalt ämne.
2. Godkända undersökningsrapporter om utvalt ämne, rapporten ska vara omfattande och kan kombineras med studentens egen forskning. Minsta längd bör vara 5 sidor inklusive referenser.
3. Närvaro högre än 80% (deltar i 11 eller fler av 14 föreläsningar / möten).
4. Pissa som granskar minst en rapport.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.