



MF2121 Mekatronik högre kurs

18,0 hp

Mechatronic Capstone course

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2025 enligt skolchefsbeslut: M-2023-2061. Beslutsdatum: 2023-10-12

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Godkänd på minst 50% av kurserna MF2030 Mekatronik allmän kurs, MF2095 Programmering i C för inbyggda styrsystem, MF2043 Robust mekatronik och MF2007 Dynamik och rörelsestyrning eller liknande kurser.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. identifiera, jämföra och kritiskt bedöma aspekter av ett tekniskt problem, för att fatta konstruktionsbeslut
2. använda professionella verktyg och processer som är nödvändiga för utvecklingen av mekatroniska produkter
3. organisera, hantera, leda och bli en del av ett tekniskt och komplext utvecklingsprojekt
4. modellering, simulering och visualisering av dynamiska produkter och system
5. utforma och genomföra prototyper
6. tillämpa en grundläggande testprocess, verifiering, validering
7. utföra en State Of The Art (SOTA) på ett givet tekniskt problem med hjälp av litteratursökningar
8. argumentera för lösningar på mekatroniska problem, som tillgodoser såväl ekonomiska, sociala som miljömässiga hänsyn i relation till projektets specifikationer

Kursinnehåll

Kursen inleds med att bli tilldelad ett projekt baserat på individuella kriterier och kompetenser. Projektteamen består vanligtvis av ca 7-10 studenter. Ett par seminarier och workshops hålls om ämnen (JML, projektarbete, hållbarhet, litteratursökning) som är relevanta för komplexa projekt i mekatroniska utvecklingsprojekt, i ett relativt stort utvecklingsteam.

Kursen fokuserar på produktutveckling, avhållbara mekatroniska produkter, i stora projekt. Innovativa och intelligenta produkter skapas genom att utveckla kunskaper och färdigheter i mekanik, rörelsestyrning, robotik, inbyggda system, realtidsprogrammering, distribuerade system. Kursen bygger på problembaserat lärande och arbete i större projekt, där förmågan att engagera sig i professionell utveckling och samtidigt utveckla samarbete, kommunikation och projektledning praktiseras.

I lärandemiljön är teambuilding, lagarbete och industriell samverkan en integrerad del. Studentteamen arbetar i samverkan med företrädare från industrin för att bestämma de specifika faktorer som styr produktkrav, design och realisering. Det innefattar intressenters (stakeholders) behov, intressenternas krav, systemkrav, komponentkrav samt validering, verifiering och testning. Under den första perioden så ska en State Of The Art (SOTA) tas fram baserat på litteratursökningar på den specifika problemställningen i projektet. Resterande tid arbetar studenterna i sina respektive grupper med konstruktion, testning och validering. Arbetet dokumenteras i slutet i en teknisk rapport. Studenterna bygger mycket själva och har full tillgång till moderna maskiner som 3D skrivare, laserskärare, fräsmaskiner, vattenskärningsmaskin samt vanliga verkstadsmaskiner.

Examination

- PRO1 - Projekt, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PRO2 - Projekt, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

- PRO3 - Projekt, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PRO4 - Projekt, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

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.

Kursen examineras baserat på utförandet under våren och hösten. Vårens examination (PRO1 och 2) är starkt kopplat till seminarier och State Of The Art (SOTA) arbetet. PRO1 är den individuella prestationen i form av individuellt inlämnade dokument. PRO2 är den gemensamma SOTA rapporten.

PRO3 är baserad på den individuella prestationen under höstterminen. Ett dokument kallat RUBRICS används under hela kursen där studenten reflekterar över ens lärande relaterat till kursens lärandemål.

PRO4 är betyget för projektets genomförande och rapport under hösten och vägs in i studentens slutbetyg.

Övriga krav för slutbetyg

Alla moment måste slutföras

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.