



Konstruktionsprojekt Construction Project

15 högskolepoäng

15 credits

Ladokkod: A329TG

Revision: 1.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2024-02-23

Gäller från: HT 2024

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Maskinteknik (G2F)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Maskinteknik

Förkunskapskrav: Följande kurs ska vara godkänd i sin helhet; Mekatronik, 7,5 hp

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Innehåll

I denna kurs ska studenterna ta fram en färdig mekatronisk produktprototyp enligt en given specifikation. Arbetet utförs i grupper med en strikt projektorganisation. Centrala element i projektet inkluderar användningen av AI och Automation som huvudverktyg för konstruktionsarbetet. Programmeringsspråket Python används för att implementera dessa teknologier. Kursen inkluderar även användningen av Arduino som ett verktyg för att utforska och implementera elektroniska kontrollsystem i maskintekniska tillämpningar. Dessutom utnyttjas 3D CAD för att stödja konstruktionsprojektet, där konstruktiv utformning relateras till det övergripande målet. Projektet inkluderar även additiv tillverkning med användning av 3D-skrivare och prototyp tillverkning som viktiga moment i processen.

En annan aspekt av projektet innefattar tillverkning, där processen och resultatet är centrala. Projektarbete och projektplanering utgör en viktig del av arbetet för att säkerställa framsteg och måluppfyllelse. Studenter kommer också att utveckla sitt vetenskapligt skrivande samt lära sig om presentationsteknik. Informationssökning är en viktig del av projektet för att säkerställa att relevant och aktuell information integreras i arbetet.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och Förståelse:

- 1.1 beskriva principer och metoder för effektiv projektplanering, inklusive målsättning, tidsuppskattning och resurshantering, för att skapa välstrukturerade och realistiska projektplaner.
- 1.2 beskriva maskininlärningens och neurala nätverks fundamentala begrepp, såsom träningsdata, modellering och prediktion, och hur de tillämpas inom olika tekniska områden.
- 1.3 redogöra för 3D CAD-teknik som ett verktyg för produktutveckling inom maskinteknik.
- 1.4 redogöra för användning av standardkomponenter med tillhörande produktdata i sin konstruktion.

Färdigheter och Förmåga:

- 2.1 tillämpa 3D-skrivarteknik i praktiska konstruktionsprojekt inom maskinteknik.
- 2.2 använda 3D CAD-modeller som grund för illustrativa inslag i tekniska rapporter.
- 2.3 kommunicera teknisk information på ett professionellt sätt.
- 2.4 tillverka prototyper med hjälp av moderna tillverkningsmetoder.
- 2.5 designa och programmera ett mekatroniskt system med inslag av AI

Värderingsförmåga:

- 3.1 kritiskt reflektera över val av standardkomponenter och produktdata.
- 3.2 kritiskt reflektera över gjorda tekniska val m.a.p. lämplighet och effektivitet.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Handledning

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Inlämning: Projektplanering och projektledning

Lärandemål: 1.1, 2.3

Högskolepoäng: 2

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Prototypframtagning

Lärandemål: 1.2, 1.3, 1.4, 2.4, 2.5

Högskolepoäng: 10

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Teknisk rapport

Lärandemål: 1.2–1.3, 2.1–2.3, 3.1, 3.2

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Prototypframtagning examineras en gång per läsår då kursen ges.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Tonnquist, B. (senaste upplagan). Projektledning från grunden. Sanoma utbildning

Rekommenderad litteratur:

Backman, Jarl (senaste upplagan). Rapporter och uppsatser. 2., uppdaterade [och utök.]. uppl. Lund: Studentlitteratur

Svenska skrivregler. 3., [utök.] utg. (senaste upplagan). Stockholm: Liber

Övrigt material delas ut under kursen.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ingår i programmet Maskiningenjör - Automation och AI.

De särskilda förkunskapskraven gäller från och med H24.