



KURSPLAN

JTH World Solar Challenge: Del 1 (3), 15 högskolepoäng

JTH World Solar Challenge: Part 1 (3), 15 credits

Kurskod:	TWCK16	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	VD 2016-03-01	Utbildningsområde:	Tekniska området
Reviderad av:	Utbildningschef 2022-01-20	Ämnesgrupp:	TE9
Gäller fr.o.m.:	2022-08-01	Fördjupning:	G2F
Version:	3	Huvudområde:	Maskinteknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap och förståelse

- visa grundläggande förståelse för de förutsättningar, yttre faktorer och grundläggande egenskaper som har betydelse för utformningen av en solbil
- visa grundläggande förståelse för hela systemet (solbil) och hur olika delsystem samverkar och påverkar varandra
- visa förståelse för tekniska lösningar för delsystemen
- visa förståelse för kopplingar mellan delsystem, aktiviteter, beslutspunkter, bemanning, finansiering och ledtider samt hur dessa kan hanteras för att säkerställa att en tidplan hålls

Färdighet och förmåga

- visa färdighet i att formulera krav i form av en specifikation
- visa förmåga att kommunicera med olika intressenter och skapa former för samarbeten
- visa färdighet i att tillämpa produktutvecklingsmetodik
- visa färdighet att framställa virtuella och fysiska prototyper
- visa förmåga att samarbeta och ta ansvar för sin individuella prestation
- visa förmåga att tillämpa metoder och verktyg inom projektstyrning

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att bedöma och värdera olika lösningars tekniska mognad, kravuppfyllelse, risk och realiserbarhet inom givna restriktioner (tid, kostnad, tillverkningsresurser, leverantörer, kompetens och bemanning)
- visa insikt i de olika rollernas och sin egen betydelse i projektets möjlighet till framgång

Innehåll

Kursen syftar till att ge förståelse för teori och praktik med utgångspunkt från ett systemperspektiv med lösningar inom olika ingenjörsciensdiscipliner. Viktiga inslag är också marknadsföring inklusive att hantera media samt sponsring.

Kursen innehåller följande moment:

System

- Solbilen som system
- Nedbrytning i delsystem
- Specifikationsframtagning

Delsystem och teknikinhåll

- Konstruktion och design av delsystem inom exempelvis följande teknikområden
- Fordonsdynamik och aerodynamik
- Struktur och hållfasthet
- Elektriska komponenter
- Solenergi och solceller
- Ergonomi

Metodik

- Produktframtagningmetodik
- Konstruktion och design
- Specifikation av interface mellan delsystem
- Mock-uper och prototyper
- Digitala modeller och simulering
- Verkstadsutbildning för prototypframtagning

Projektstyrning

- Planering och styrning av projektet
- Visuellt planering och uppföljning
- Praktisk projektledning

Marknadsföring och sponsring, public relations

- Marknadsföring av projektet
- Bearbetning och avtalsskrivning med sponsorer

Undervisningsformer

Föreläsningar och handledning med verksamma lärare på plats och gästföreläsare med koppling till både teori och praktisk tillämpning. Studenterna tränas i att utföra ingenjörsarbete i samarbete med andra i form av ett projekt där nödvändiga kunskaper identifieras och inhämtas för att kunna lösa uppdraget att konstruera och optimera solbilen inför JTHs deltagande i World Solar Challenge. Att kunna jobba i team är en förutsättning för att lyckas med denna kurs.

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

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt minst 80 hp avklarade inom ett ingenjörsprogram (eller motsvarande). Dessutom krävs kunskaper i solidmodellering eller ytmodellering alternativt Analoga och digitala gränssnitt eller mikrodatorsystem.

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd eller Godkänd.

Det slutliga betyget kommer att baseras på aktivt deltagande i projektarbete samt deltagande i obligatoriska moment.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Övningsuppgift 1	5 hp	U/G
Övningsuppgift 2	5 hp	U/G
Projektarbete	5 hp	U/G

Övrigt

Intervjuer med utvalda kandidater kommer att genomföras.

Kurslitteratur

Referenslitteratur

Kurslitteraturen fastställs 8 veckor innan kursstart.

Aerodynamics of road vehicles: Wolf-Heinrich Hucho

The physics of solar cells: Jenny Nelson

Statics and Mechanics of materials: Wiliam F. Riley/ Leroy D. Sturges/ Don H.Morris

Fundamentels of power electronics: Robert Warren Erickson/ Dragan Maksimovic

Utdelade kompendier.