



SD231V Spårfordons dynamik

8,0 hp

Rail Vehicle Dynamics

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT2022 enligt skolchefsbeslut: S-2022-1446. Beslutsdatum: 2022-10-17

Avvecklingsbeslut

Skolchef vid SCI-skolan har 2022-10-17 beslutat att kursen avvecklas från och med HT 2022, diarienummer: S-2022-1446. Sista examinationsterminen bortses då kursen har inte getts på många år.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

150 högskolepoäng (hp) inom teknik och dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska A.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Det övergripande målet med kursen är att du ska förberedas för att arbeta som fordonsdynamiker i spårfordonsindustrin eller andra organisationer inom sektorn. Du ska förstå de olika problemställningarna inom området dynamisk samverkan fordon-bana. Du ska också ha förmågan att aktivt välja systemegenskaper för att uppnå god fordonsprestanda och men begränsad åverkan på fordons- och spårkomponenter. Mera specifikt ska du efter fullföljd kurs kunna:- förklara vilka fordons- och spårkomponenter som påverkar systemdynamiken och på vilket sätt- använda härledda ekvationer för att beräkna tillåten hastighet eller erforderlig spårgeometri - matematiskt förklara varför och när instabil fordonsgång kan uppkomma- härleda ekvationer för hjul-räl krafter för fordon under kurvgång- diskutera avvägningen mellan gångstabilitet och kurvtagningsförmåga samt dess konsekvenser- förklara hur hjul- och rälsprofiler samt effektiv konicitet påverkar avvägningen ovan- resonera kring hur hjul- och räls slitage kan simuleras och reduceras- diskutera hur åkkomfort i spårfordon kan utvärderas och reflektera över hur komforten kan förbättras- använda MATLAB samt programpaket för flerkroppssystem för att tillämpa kursens olika delar

Kursinnehåll

Spårfordons dynamik och samverkan fordon - bana. Banan, speciellt ur fordonets synvinkel. Fordonet, speciellt ur dynamisk synvinkel. Grundläggande samverkan fordon - bana. Några enkla fordonsmodeller och tillhörande rörelseekvationer. Egenvärdesanalys, överföringsfunktioner m.fl. analystyper. Modellering av hjulpar, boggiramverk och korgar. Geometri och styrmekanismer för hjulpar och spår. Kryp (glidning), krypkrafter (friktionskrafter), gångstabilitet och kurvtagning. Spårkrafter. Säkerhet mot urspårning: hjulflänsklättring, fordonsvältning, rälsvältning. Hjul- och räls slitage. Rörelserelaterad komfort. Fordons tvärsnittsprofiler. Exempel på olika fordons dynamiska samverkan med banan. Beräknings- och mätteknik i praktiken. Övningsuppgifter. Inlämningsuppgifter. Projektuppgift (datorlaboration): simulering av dynamisk samverkan mellan spårfordon och bana. Studiebesök: Bombardier Transportation , Banverket och Interfleet Technology.

Examination

- PRO1 - Projektuppgift, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,0 hp, betygsskala: P, F
- ÖVN1 - Inlämningsuppgifter, 2,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt på skriftlig tentamen (TENA, 4 poäng), inlämningsuppgifter (ÖVNA, 2 poäng), samt projektuppgift (PRO1, 2 poäng).

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.