



# SD2625 Fordonsaerodynamiska beräkningar 3,0 hp

Computational Road Vehicle Aerodynamics

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

## Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2022-02-24 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2022, diarienummer: S-2022-0529

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

## Särskild behörighet

Grundläggande strömnings-mekanikkurs som SG1217 (för T), SG1220 (för M), SG1223 (för F) eller motsvarande.

Engelska B/ Engelska 6

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Vid slutet av kursen ska studenterna kunna:

- Förklara de nyckelbegreppen som är involverade i CFD för vägfordons aerodynamik när det gäller modelleringsförenklingar, noggrannhet, prestanda och validering.
- Utföra CFD-simuleringar med hjälp av programvara och felsöka grundläggande problem som uppstår.
- Reflektera över och välja lämpliga modellerings- och analysmetoder för aerodynamikapplikationer för vägfordon.
- Utvärdera och kritiskt bedöma simuleringsresultat i form av fel och osäkerheter för att kunna föreslå förbättringar ur både fysisk och beräkningsmodellerande perspektiv.

# Kursinnehåll

Kursen behandlar de viktigaste övervägandena och attributen för beräkningsströmningsdynamik (CFD) som är specifikt relevanta för tillämpningen till vägfordons aerodynamik; den numeriska lösningen av partiella differentialekvationer med användning av tids- och rymddiskretisering; valet av randvillkor och initialdata; modelleringen av turbulens och approximationer inkluderade i RANS, LES, DES och DNS; Kursen har fem föreläsningar: 1. Introduktion, 2. Diskretisering i rymden och tiden, 3. Mesh, 4. Randvillkor och initiala förhållanden, och 5. Turbulensmodellering. Det finns också fem datalaboratorier, där fallstudier utforskas med CFD-mjukvaran Fluent.

# Examination

- PRO1 - Projekt, 3,0 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.

Examinationen är i form av en skriftlig rapport.

Förutom att bli godkänd på kursen, skall labbrapporter för lab 1, 2 och 3 inlämnas och deltagande i lab 4 är obligatoriskt.

# Övriga krav för slutbetyg

För att godkännas på kursen skall studenten

- Utföra ett litet projekt i laboration 5. Projektet presenteras i en skriftlig individuell fullständig rapport som uppfyller förutbestämda kvalitetskrav.
- Utföra arbetet i labbet 1-3 och redovisa arbetet i korta enskilda rapporter. Omfattningen av rapporterna finns angivna i labinstruktionerna.

- Utföra arbetet i lab4 och medverka och bidra till den muntliga diskussionen vid lab 4. Omfattningen av redovisningen finns i labinstruktionerna.

## 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.