



FSG3132 Gasdynamik för förbränningsmotorer 5,0 hp

Gas Dynamics for Internal Combustion Engines

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

Fastställande

Kursplan för FSG3132 gäller från och med VT15

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

After completing this course the student should be able to: explain basic concepts on thermodynamics, turbulence and compressibility and relate them with gas exchange processes and turbocharging flows; derive & interpret basic compressible flow relations; explain typical flow related instabilities in manifolds and rotational machineries; explain different experimental, computational approaches, and models suitable for assessing ICE gas dynamics;

theoretical design of simple experimental or computational setups used for assessing flow instabilities related to ICE.

Kursinnehåll

1. Overview on thermodynamics
2. Turbulence and turbulent flows (an overview)
3. Overview on compressible flow
4. Introduction to gas exchange in ICE
5. Rotating flows (effects on flow stability) and flow in complex conduits
6. Exhaust Gas Recirculation (EGR) assessment
7. Introduction to centrifugal compressors
8. Turbocharger thermodynamics / centrifugal compressor and turbine maps
9. Compressor Instabilities
10. Assessment of flow related to ICE gas exchange processes and turbochargers (experimental and computational)

Kursupplägg

The lecture part of the course is given in a compressed time scale with approximately 20h of lectures during 1-2 weeks.

Kurslitteratur

R.H. Aungier, "Centrifugal Compressors: a Strategy for Aerodynamic Design and Analysis", ASME Press 2000.

J.D. Andersson, "Modern Compressible Flows", McGraw-Hill, 2003

Material that will be handed out

Examination

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

The following items have to be approved in order to obtain a pass on the course:

- Compulsory and active attendance during at least 80% of the lecture time
- Successful completion of homework assignment within given time frame

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.