



HÖGSKOLAN I GÄVLE

Tillämpad numerisk flödesmekanik 7,5 hp

Applied Computational Fluid Dynamics 7.5 cr

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

Version

Beslutad den

Gäller fr.o.m.

2023-05-03

2024-01-15

Fördjupning	A1F
Utbildningsnivå	Avancerad nivå
Kurskod	ETA329
Högskolepoäng	7,5 hp
Huvudområde	Energisystem
Ämnesgrupp	Energiteknik
Utbildningsområde	Tekniska området 100.0 %

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

Kunskap och förståelse

1. redogöra för grundläggande begrepp och definitioner inom beräkningsströmningsdynamik
2. redogöra för och beskriva olika metoder för numerisk lösning av strömningstekniska problem och deras tillämplighet för olika typer av flöden
3. beskriva processen från en matematisk beskrivning till numerisk lösning av ett strömningstekniskt problem, och under vilka förutsättningar systemet är lösligt
4. redogöra för felkällor i processen från matematisk beskrivning till numerisk lösning av ett strömningstekniskt problem och hur dessa fel påverkar lösningen

Färdighet och förmåga

5. identifiera och analysera en fallstudie inom strömningsmekanik och föreslå en strategi för att lösa den med avseende på styrande ekvationer, möjliga förenklingar och val av lämplig numerisk metod
6. bedöma lämplighet och tillämpbarhet för olika randvillkor
7. identifiera och kvantifiera felkällor och beakta kvalitet och tillförlitlighet i beräkningsresultaten.

Kursens innehåll	Kursen innehåller metoder för numerisk lösning av inkompressibla strömningsmekaniska problem. De vanligaste numeriska lösningsmetoderna för dessa typer av system med partiella differentialekvationer behandlas. Kursen tar även upp olika typer av turbulens modeller och hur dessa påverkar noggrannhet hos lösningen. Olika typer av beräkningsnät och hur dessa påverkar noggrannheten behandlas också. En översikt över de olika stegen för att implementera en analys av strömningsmekanik med datorstödd simulering. Genomförande av två projektarbeten med hjälp av datorsimuleringar. Analysera och värdera beräkningsresultat.		
Undervisning	Föreläsningar och projektarbeten		
Förkunskaper	Byggnadens energisystem 7,5 hp och Optimering och simulering av energisystem 6 hp, eller motsvarande		
Examinationsform	Skriftlig tentamen, Projektarbete 1 och Projektarbete 2		
	0010 Skriftlig tentamen 2,5 hp examinerar lärandemål 1-4, betyg A-F 0020 Projektarbete 1 - Validering 2,5 hp examinerar lärandemål 5-7, betyg U, G 0030 Projektarbete 2 - Optimering 2,5 hp examinerar lärandemål 5-7, betyg U, G		
Betyg	A, B, C, D, E, Fx, F		
Övriga föreskrifter	Betygskriterier meddelas av examinator eller kursansvarig i samband med kursstart.		
Hållbar utveckling	Kursen har inslag av hållbar utveckling.		
Moment			
	0010 Skriftlig tentamen	2,5 hp	Betyg: AF
	0020 Projektarbete 1 - Validering	2,5 hp	Betyg: UG
	0030 Projektarbete 2 - Optimering	2,5 hp	Betyg: UG