



# SG2221 Vågrörelser och hydrodynamisk stabilitet 7,5 hp

Wave Motions and Hydrodynamic Stability

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

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt fakultetsnämndsbeslut: S-2024-0440.  
Beslutsdatum: 2024-04-15.

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

## Särskild behörighet

Slutförd kurs i Strömningsmekanik, minst 4 hp.

Engelska B/ Engelska 6

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter slutförd kurs skall studenten kunna:

- beskriva ytgående gravitationsvågors beteende
- förklara konceptet grupphastighet hos en våg
- förklara de viktigaste egenskaperna hos interna vågor i kontinuerligt stratifierade fluider, så som i oceaner och i atmosfären
- diskutera icke-linjära beteenden av vattenvågor
- identifiera de bakomliggande mekanismerna för instabiliteter i flöden som är dominerade av termisk konvektion och värmeöverföring
- diskutera effekter av centrifugala och Coriolis krafter på instabila roterande system
- beskriva instabilitetens natur och mekanism i strömningar med skjuvskikt, dvs vakar, jetar, gränsskikt och kanalströmningar
- diskutera viskositetens inverkan på stabilitet
- förklara varför den klassiska asymptotiska stabilitetsanalysen endast delvis kan beskriva störningstillväxter i skjuvströmningar

# Kursinnehåll

Studenterna kommer att förvärva kunskap om grundläggande koncept och fenomen inom vågrörelser i fluider och inom hydrodynamiska instabiliteter.

Kursen kommer att hjälpa dig att förstå teorierna om några vanligt förekommande strömningssfenomen, så som

- varför ytvågor bakom båtar har en begränsad spridningsvinkel
- varför en cylindervak oscillerar med en bestämd frekvens oberoende av de externa störningarna
- varför Tsunamis skapas och hur de beter sig då de närmar sig kusten
- varför de så spektakulära "billow"-moln skapas i atmosfären

# Examination

- INL1 - Stabilitetsberäkning, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Stabilitetsmätning, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 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.

## Övriga krav för slutbetyg

Kombinerad muntlig och skriftlig tentamen (TEN1; 4,5 hp)

Teoretisk inlämningsuppgift (INL1; 1,5 hp)

Experimentell vindtunnellaboration (LAB1; 1,5 hp)

## 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.