



# SG2122 Kontinuummekanik 6,0 hp

## Continuum Mechanics

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

Maskinteknik

## Särskild behörighet

Engelska B/ Engelska 6

Mekanik och matematik i åk 1 och 2. Gärna kurs i något av: analytisk mekanik, hållfasthetslära, strömningslära; ej obligatoriskt.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Ge en gemensam grund för fluiders mekanik (strömningsmekanik) och soliders (hållfasthetslära) samt deras koppling till tillämpningarna.

Efter att ha studerat denna kurs ska teknologen kunna

- tensorberäkningar
- ställa upp ekvationerna för elastiska material och soliders och lösa dem i enkla fall

Mer konkret ska teknologen kunna

- använda indexmetoden, matrismetoden och invariantsmetoden för tensorberäkningar
- ställa upp grundläggande deformationer som vridning, skjuvning, torsion, böjning.
- Ställa upp och i enkla fall lösa ekvationerna för linjär elasticitet och för newtonska fluider
- Redogöra också med ekvationer för grundläggande experiment för att mäta elasticitetskonstanter för en isotrop solid
- Förstå mekanismen för en ljudvåg i en fluid och elastiska vågor i en solid, ta fram ekvationerna lösa dem i några enkla fall
- en översikt om ickenewtonska fluider

Genom att läsa kontinuummekanik ska teknologen

- få en stabil teoretisk bas för att behandla elastiska soliders och newtonska fluider
- få ett samband mellan mekanik för soliders och fluider.

## Kursinnehåll

Tensorer i ortogonala koordinater, speciellt cartesiska. Infinitesimal och ändlig deformation. Hamiltons princip. Linjärt elastiska material. Balkdynamik som tillämpning på Hamiltons princip. Elastiska (ideala) fluider; linjära och icke linjära ljudvågor. Ändlig elasticitet. Dissipativa material (linjärt irreversibel teori); energikonservering och entropiolikhet. Newtonska fluider.

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 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

Inlämningsuppgifter (INL1;5 hp). Tentamen (TEN1;4,5 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.