

## Kursplan

### **Industriell ytteknik och tribologi 7,5 högskolepoäng, Avancerad nivå 1**

Surface Engineering and Tribology 7.5 Credits\*, Second Cycle Level 1

#### **Lärandemål**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- illustrera topografin och mikrostrukturen hos bearbetade ytor och ytskikt med fokus på metalliska material
- förklara den mekaniska kontakten mellan två ytor
- förklara den tribologiska kontakten mellan två ytor i glidande kontakt och utvärdera de mekanismer som styr friktionen och nötningen
- illustrera de olika smörjningsregimerna i en smord kontakt och förklara hur dessa inverkar på den resulterande friktionen och nötningen
- illustrera och förklara orsaken till de vanligaste nötningmekanismerna hos metalliska, keramiska och polymera material utsatta för en tribologisk kontakt
- jämföra olika typer av ytbehandlingstekniker med målsättningen att förbättra de mekaniska och tribologiska egenskaperna hos metalliska material
- motivera de olika arbetsmomenten i samband med tribologisk provning samt metodiken för den efterföljande karakteriseringen av triboytorna
- förklara vilka mikroskopi- och ytanalysstekniker som är lämpliga i samband med karakteriseringen av triboytor
- utföra tribologisk provning och efterföljande karakterisering av triboytorna samt värdera de erhållna resultaten

#### **Innehåll**

Kursen inleds med en introduktion till ytors och ytskikts topografi och mikrostruktur samt hur bearbetningen / ytbehandlingen av ytan påverkar dessa parametrar. Därefter behandlas den mekaniska och tribologiska kontakten mellan två ytor och de mekanismer som styr friktionen och

nötningen i en tribologisk kontakt. Vidare behandlas möjligheten att via smörjning minska friktionen och nötningen och vilka smörjningsregimer som kan förekomma i en tribologisk kontakt. Stor vikt kommer att läggas på förståelsen kring de nötningsmekanismer som förekommer i olika tribologiska kontakter och hur olika typer av ytbehandlingstekniker kan utnyttjas för att förbättra de mekaniska och tribologiska egenskaperna hos metalliska material. Kursen avslutas med en genomgång av vanliga tribologiska problem, hur dessa kan åtgärdas och hur tribologisk provning och efterföljande karakterisering av triboytor kan utnyttjas i detta arbete.

**Examinationsformer**

Skriftlig salstentamen 6 hp

Aktivt deltagande vid laborationer 1.5 hp

**Arbetsformer**

Föreläsningar och laborationer.

Följande laborationer ingår i kursen;

- Ytprofilometri
- Repprovning
- Friktionsprovning
- Nötningsprovning

**Betyg**

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Laborationer U, G

**Förkunskapskrav**

Högskoleingenjörsexamen eller Civilingenjörsexamen med huvudområde inom maskinteknik, metallurgi, materialteknik, produktionsteknik och Engelska 6

**Övrigt**

Ersätter MP3030.

**Ämnestillhörighet:**

Materialteknik

**Ämnesgrupp:**

Materialteknik



D.nr:  
Sida 3(3)  
AMP23S

**Utbildningsområde:**

Tekniska området, 100%

**Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):**

1. Materialteknik

**Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:**

1. A1F

**Fastställt:**

Fastställt 2020-01-28

Kursplanen gäller fr.o.m. 2020-01-28