



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Materialteknik

Kursplan

Material i industriella tillämpningar

Kurskod: MTAD10
Kursens benämning: Material i industriella tillämpningar
Materials in Industrial Applications
Högskolepoäng: 7.5
Utbildningsnivå: Avancerad nivå
Successiv fördjupning: Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

Huvudområde:
MTA (Maskinteknik)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2022-08-30 och gäller från vårterminen 2023 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Registrerad på termodynamik 7,5 hp, materialteknik 7,5 hp och hållfasthetslära 7,5 hp. Gymnasiets Engelska kurs 6. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Kursens syfte är att studenten ska fördjupa och bredda sina kunskaper från grundkurser i materialteknik.

Efter avslutad kurs ska studenten, för varje huvudgrupp av material, kunna:

- redogöra för vanligt förekommande indelning och klassificering i undergrupper, deras huvudsakliga egenskaper och viktigaste användningsområden,
- redogöra för olika metoder att erhålla de specifika egenskaper som krävs för en viss tillämpning genom legering, värmebehandling, varmbearbetning och kallbearbetning,
- beskriva och förklara hur förändringar i materialets struktur kan påverka egenskaperna,
- utgående från en given tillämpning identifiera grundläggande krav på materialet och

ange, med motivering, vilka materialgrupper som skulle kunna uppfylla kraven,
- förklara fördelar och nackdelar för varje materialgrupp i relation till en given tillämpning,
- söka, värdera och sammanställa materialteknisk information.

Innehåll

Kursen behandlar mikrostruktur, värmebehandling, egenskaper, användningsområden och klassificering för huvudgrupper av material inom stål, gjutjärn, högtemperaturmaterial, lättmetaller, kopparlegeringar samt metall- och kerambaserade kompositer.

Undervisningen består av föreläsningar, seminarier och ett grupparbete. Föreläsningarna ger en teoretisk bakgrund med exempel på materialtillämpningar. I grupparbetet får studenterna praktisk erfarenhet av att söka och analysera materialteknisk information genom att sammanställa ett kompendium bestående av svar på ett antal frågor kring varje materialgrupp. Studenterna ska söka efter svaren i kursboken, annan rekommenderad litteratur samt källor på Internet. Kompendiet ligger sedan till grund för examinationen. Kursen fokuserar på de materialegenskaper som krävs i industriella tillämpningar och den behandlar huvudgrupper inom konstruktionsmaterial som stål, gjutjärn, lättmetaller, högtemperaturmaterial, kopparlegeringar samt metall- och kerambaserade kompositer. Stor vikt läggs vid förståelse för kopplingen mellan behandling, mikrostruktur, egenskaper och möjliga tillämpningar för de nämnda materialgrupperna.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen sker i form av skriftlig salstentamen och skriftlig redovisning av kompendiet.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.