



HÖGSKOLAN
I HALMSTAD

HÖGSKOLAN I HALMSTAD

Telefon 035-16 71 00 - www.hh.se
Sektionen för ekonomi och teknik

KURSPLAN

Sida 1 (3)
Kurskod: MT2009 / 1.2

CAD/Ritteknik, materiallära, mekanik, hållfasthetslära och maskinkonstruktion 22,5 hp

CAD/Drafting for Engineers, Science of Materials, Mechanics, Mechanics of Materials and Machine Design 22.5 credits

Grundnivå

Fördjupningsnivå: grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav (GIN)

Kursplanen är fastställd av Forsknings- och utbildningsnämnden (2014-10-28) och gäller studenter antagna höstterminen 2014.

Kursens inplacering i utbildningssystemet

Kursen ingår i Utvecklingsingenjörsprogrammet.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet +

Fysik B, Kemi A, Matematik D (områdesbehörighet 8).

Eller:

Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c (områdesbehörighet A8).

Kursens mål

Kursen har som mål att ge studenten möjlighet att tillgodogöra sig:

- grundläggande kunskaper om att tolka och upprätta maskinritningar samt använda datorbaserade konstruktionshjälpmedel
- kunskaper i beräkning och dimensionering av maskindelar samt val av konstruktionsmaterial.

Beslutssituationen mellan konstruktion av unika delar eller val av konstruktionskomponenter behandlas också.

Studenten ska tränas i projektarbete enskilt och i grupp, där problemlösning inom för programmet viktiga områden understöds av kraftfulla program i modern datormiljö.

CAD/ritteknik, 3,0 hp (CAD/Drafting for Engineers, 3,0 credits)

Delkursens syfte och mål är att ge studenten kunskap och förståelse om datorstöd i projektarbetet samt förmåga att läsa och framställa maskinritningar. Studenten skall öva upp förmågan att skapa parametrerad geometri och analys av denna geometri i datormiljö samt öva upp sin förmåga att skapa ett komplett maskintekniskt ritningsunderlag.

Studenten ska tränas i projektarbete enskilt och i grupp där problemlösning understöds av kraftfulla program i modern datormiljö.

Kunskap och förståelse

- redogöra och förklara grundläggande vetenskapliga begrepp som används inom ritteknik och CAD samt beprövad erfarenhet inom rittekniken och datorstött produktframtagning.

Färdighet och förmåga

- översätta verklig geometri till tvådimensionella ritningar samt tredimensionella geometrier i datormiljö
- hantera konkreta geometriska problem och översätta dessa till lösningar i datormiljö
- lösa problem med skadad geometri i datormiljö
- använda CAD som ett digitalt hjälpmedel under produktutvecklingsfasen

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- värdera elementära två- och tredimensionella geometriers relevans under givna verkliga betingelser.
- urskilja behov av ytterligare kunskap samt behov av att utveckla sin kompetens i att skapa två och tredimensionell geometri i datormiljö.

Mekanik, 4,5 hp (Mechanics, 4,5 credits)

Kunskap och förståelse

- redogöra för mekanikens beprövade erfarenhet samt mekanikens vetenskapliga begrepp som massa, tyngdpunkt, kraft, kraftens moment och yttröghetsmoment

Färdighet och förmåga

- analysera verkliga konkreta mekaniska problem och översätta dessa till matematiska modeller med lämpligt gjorda idealiseringar
- frilägga mekaniska kroppar och ställa upp jämviktsvillkor

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- göra en matematisk analys och kritiskt granska resultatet
- urskilja behov av ytterligare kunskap i mekanik och analys av mekaniska konstruktioner

Hållfasthetslära, 6,0 hp (Mechanics of Materials, 6,0 credits)

Kunskap och förståelse

- redogöra för grundläggande vetenskapliga begrepp och beprövad erfarenhet inom hållfasthetsläran

Färdighet och förmåga

- översätta verkliga dimensioneringsproblem till matematiska modeller (grundläggande belastningsfall) med lämpligt gjorda idealiseringar
- använda grundläggande jämvikts-, deformations- och materialsamband vid dimensionering för drag/tryck, skjuvning/vridning
- lösa balkböjningsproblem
- hantera fleraxliga spänningstillstånd

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- värdera elementära dimensioneringsmodellens relevans under givna verkliga betingelser
- urskilja behov av ytterligare kunskap samt behov av att utveckla sin kompetens i att dimensionera mekaniska konstruktioner

Maskinkonstruktion, 6,0 hp (Machine Design, 6,0 credits)

Kunskap och förståelse

- Redogöra för vilka element maskiner byggs av.
- Beräkningskunskap för att förstå hur enskilda maskinelement fungerar.

Färdighet och förmåga

- Analysförmåga att bedöma maskiners funktion.
- välja och dimensionera både unika och standardkomponenter

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Reflektera över framkomna resultat och kunna göra bedömningar om resultaten är relevanta utifrån givna förutsättningar.
- Värdera konstruktionens utformnings betydelse utifrån tekniska, ekonomiska och miljömässiga förutsättningar

Materiallära, 3,0 hp (Engineering Materials, 3,0 credits)

Kunskap och förståelse

- använda grundläggande kunskaper för att förstå egenskaper hos vanliga konstruktionsmaterial och för val av rätt material för olika tillämpningar.

Färdighet och förmåga

- använda grundläggande kunskaper för att kunna välja material med rätt egenskapsprofil för olika tillämpningar.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- värdera de tekniska, ekonomiska och miljömässiga förutsättningarna för vanliga applikationer inom materialområdet.

Kursens huvudsakliga innehåll

CAD/ritteknik, 3,0 hp (CAD/Drafting for Engineers, 3,0 credits)

Grundbegrepp inom ritregler och standarder för maskinritningar: Vyskapande, detalj och sammanställningsritningar, dimensions och toleransmåttättning, ytjämnhet, form och lägestoleranser, svetsymboler.

Solidmodellering (CAD): CAD-metodik, referenselement, solidmodellering, sammanställningsmodellering, parametrisering

Mekanik, 4,5 hp (Mechanics, 4,5 credits)

Statik: Krafter, vridmoment, masscentrum, friläggingsanalys, jämvikt även tredimensionell, friktion och yttröghetsmoment. Räkneövningar.

Hållfasthetslära, 6,0 hp (Mechanics of Materials, 6,0 credits)

Modeller, kroppar, laster och material. Spännings- och deformationsanalys av modellkroppar utsatta för drag-, tryck-, skjuv-, vrid- och böjlast. Sammansatta spänningar. Räkneövningar.

Maskinkonstruktion, 6,0 hp (Machine Design, 6,0 credits)

Konstruktionshistorik. Totala konstruktionsverksamheten för mekaniska produkter. Grundläggande konstruktiv utformning. Integration av mekanik, hållfasthetslära, materiallära och ritteknik i maskinkonstruktion. Val av unika delar och konstruktionskomponenter. Form-, kraft- och materialbetingade förband, fjädrar, bromsar och remtransmissioner. Axiella och radiella kul-, rull- och glidlager; hydrostatiska lager, tribologi och bromsar. Räkneuppgifter inom respektive område ingår och eventuellt en konstruktionsuppgift i grupp.

Materiallära, 3,0 hp (Engineering Materials, 3,0 credits)

Materialens uppbyggnad, materialens egenskaper, materialprovning, fasdiagram, metalliska material, polymerer, trä och korrosion

Undervisning

Undervisningen omfattar föreläsningar, övningar och datorövningar. Delar av kursen studeras i projektform.

Examination

Som betyg för hel kurs används något av uttrycken Underkänd, 3, 4 eller 5.

Slutbetyg sätts genom trunkering till heltal av viktat medelvärde av de delkurser inom hela kursen där betyg underkänd, 3, 4 eller 5 ges. Vid denna betraktas betygsskalan fiktivt vara 3,0 till 6,0.

CAD/ritteknik, 3,0 hp (CAD/Drafting for Engineers, 3,0 credits)

Som betyg för denna delkurs används något av uttrycken Underkänd eller Godkänd. Kursen examineras genom inlämningsuppgifter samt skriftlig tentamen.

Mekanik, 4,5 hp (Mechanics, 4,5 credits)

Examination genom projektredovisningar och en skriftlig tentamen. Som betyg för denna delkurs används något av uttrycken underkänd, 3, 4 eller 5.

Hållfasthetslära, 6,0 hp (Mechanics of Materials, 6,0 credits)
Examination genom projektredovisningar och en skriftlig tentamen. Som betyg för denna delkurs används något av uttrycken underkänd, 3, 4 eller 5.

Maskinkonstruktion, 6,0 hp (Machine Design, 6,0 credits)
Examination sker genom skriftligt prov och godkänt projekt. Som betyg för denna delkurs används något av uttrycken underkänd, 3, 4 eller 5.

Materiallära, 3,0 hp (Engineering Materials, 3,0 credits)
Examination sker genom inlämningsuppgifter. Som betyg för

denna delkurs används något av uttrycken underkänd, 3, 4 eller 5.

Kursvärdering

I kursen ingår kursvärdering. Denna ska vara vägledande för utveckling och planering av kursen. Kursvärderingen ska dokumenteras och redovisas för studenterna.

Kurslitteratur

(Reviderad 2014-08-28)

CAD/ritteknik, 3,0 hp (CAD/Drafting for Engineers, 3,0 credits)
Övningskompendium Catia V5. XDIN AB.
Uppdateras inför nytt läsår och går att köpa på högskolans vaktmästeri

Teoribok Ritteknik. WQE.
Går att köpa i högskolans vaktmästeri.

Mekanik, 4,5 hp (Mechanics, 4,5 credits)
(Reviderad 2014-08-21)
Nyberg, Christer. Mekanik-Statik. Upplaga 2,
Liber, 2014. ISBN 47-11442-9.

Hållfasthetslära, 6,0 hp (Mechanics of Materials, 6,0 credits)
Dahlberg, T: Teknisk hållfasthetslära ISBNnr: 9144019203
Studentlitteratur, senaste upplaga

Maskinkonstruktion, 6,0 hp (Machine Design, 6,0 credits)
Maskinelement, Karl-Olof Olsson, Liber förlag, senaste utgåvan.(uppdaterad 2009-03-17)
Artikelkompendium i maskinkonstruktion
Karlebo Handbok, Liber, senaste utgåvan.
Formler och Tabeller för Mekanisk Konstruktion”, Karl Björks Förlag HB.

Materiallära, 3,0 hp (Engineering Materials, 3,0 credits)
Materiallära, Karlebo
Kopierat material och särtryck