



KURSPLAN

Matematik för produktutveckling Mathematics for Product Development 7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: MA1492

Huvudområde: Matematik

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: GIN - Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Matematik

Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Gäller från: 2020-08-31

Fastställd: 2020-03-01

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2019-04-29. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2020-03-01 och gäller från 2020-08-31.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt Matematik 2a alt 2b alt 2c.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursens syfte är att ge de grundläggande kunskaper i matematik som krävs för den yrkesverksamma produktutvecklaren. Syftet med kursen är även att studenten skall utarbeta en matematisk grund för fortsatta studier i maskinteknik.

3.2 Innehåll

Aritmetik, algebra och geometri

- Begreppen polynom och rationella uttryck samt generalisering av aritmetikens lagar för hantering av dessa begrepp.
- Trigonometri för bestämning av sidor och vinklar i en rätvinklig triangel.
- Egenskaper hos cirkelns ekvation och enhetscirkeln för att definiera trigonometriska begrepp.

Samband och förändring

- Orientering kring kontinuerlig och diskret funktion samt begreppet gränsvärde.
- Skissning av grafer och tillhörande asymptoter.
- Egenskaper hos polynomfunktioner av högre grad, exponentialfunktioner och trigonometriska funktioner.
- Begreppen sekant, tangent, ändringskvot och derivata för en funktion.
- Härledning och användning av deriveringsregler för polynomfunktioner.
- Användning av deriveringsregler för potens-, exponentialfunktioner och trigonometriska funktioner samt summor av funktioner.
- Introduktion av talet e och dess egenskaper.
- Algebraiska och grafiska metoder för bestämning av derivatans värde för en funktion.
- Algebraiska och grafiska metoder för lösning av extremvärdesproblem inklusive teckenstudium av förstaderivatans samt användande av andraderivatans.
- Samband mellan en funktions graf och funktionens första- och andraderivata.
- Begreppen primitiv funktion och bestämd integral samt sambandet mellan integral och derivata.
- Algebraiska och grafiska metoder för bestämning av integraler med och utan digitala verktyg, inklusive beräkningar av storheter.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- ha grundläggande förståelse för i kursen behandlade begrepp och modeller.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- behärska grundläggande beräkningar inom det innehåll som behandlats i kursen.
- kunna kombinera kursens matematiska innehåll och metoder vid problemlösning.
- kunna reflektera över och värdera valet av problemlösningstrategier och dess kopplingar till det åstadkomna resultatet.
- kunna konstruera matematiska modeller som beskriver verkliga förlopp.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- muntligt och skriftligt kunna föra matematiskt riktiga resonemang kring kursinnehållet.
- kunna värdera erhållna resultat ur ett rimlighetsperspektiv.
- kunna bedöma tillförlitlighet hos matematiska modeller inom ramen för kursinnehållet.

5. Läraktiviteter

Undervisningen ges i form av föreläsningar, räkneövningar och gruppdiskussioner. Parallellt med ovan givna läraktiviteter pågår ett kontinuerligt fördjupningsarbete i basgrupper med kursinnehållet.

Inlämningsuppgiften kan bestå av en eller flera delar och genomförs samt redovisas enskilt. Inlämningsuppgiften examinerar delar av kursinnehållet.

Basgruppsarbetet genomförs regelbundet under kursen och redovisas i grupp. Basgruppsarbetet examinerar delar av kursinnehållet. Vid eventuell frånvaro bedöms varje student individuellt av examinator angående kompletteringsarbete.

Salstentamen examinerar hela kursen med ökat fokus på de delar som inte examinerats genom inlämningsuppgiften och basgruppsarbetet.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2010	Inlämningsuppgift	2 hp	GU
2020	Basgruppsarbete	1,5 hp	GU
2030	Salstentamen	4 hp	GU

Kursen bedöms med betygen G Godkänd, UX Underkänd, något mer arbete krävs, U Underkänd.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktigt funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga läresurser

Petersson, H. (2019). Avancera I – Matematik 3c för basår och gymnasium (Första upplagan). Studentlitteratur: Lund. ISBN 978-91-44-13040-8

Referenslitteratur:

Gavel, H. (2017). Grundlig matematik: Inledande matematik för ingenjörer, naturvetare och andra problemlösare, Studentlitteratur: Lund. ISBN 978-91-44-12096-6