

Kursplan

Matematik för bygg- och samhällsplanerare 7,5 högskolepoäng, Grundnivå 1

Mathematics for Civil Planning and Construction 7.5 Credits*, First Cycle Level 1

Lärandemål

Det övergripande målet med kursen är att studenten ska öka sin förmåga att förstå och använda grundläggande matematiska begrepp som är vanligt förekommande inom bygg- och samhällsplanering.

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- identifiera och räkna med olika talsorter.
- hantera och räkna med algebraiska uttryck.
- lösa ekvationer och olikheter som innehåller polynom, rationella-, logaritmiska-, exponentiella- eller trigonometriska uttryck
- hantera funktionsbegreppet och använda elementära funktioner.
- visa förståelse för gränsvärdesbegreppet och kunna beräkna gränsvärden för uttryck som innehåller elementära funktioner.
- redogöra för definitionen av derivata och använda de vanligaste deriveringsreglerna.
- använda olika integrationsmetoder för att bestämma primitivfunktioner och beräkna integraler.
- behärska teori och lösningsmetodik för linjära ekvationssystem.
- använda matriser och determinanter samt hantera räkneoperationer för dessa.

Innehåll

Kursen består av tre delar:

Del 1 behandlar matematiska begrepp och räkneoperationer som är centrala för studier i matematik på högskolenivå. Det gäller i första hand aritmetik och algebra, ekvationer och olikheter samt grundläggande kunskaper om de elementära funktionerna dvs polynom-, exponential-, potens-, logaritm-, och trigonometriska funktioner.

Del 2 inleds med att belysa centrala begrepp för den matematiska analysen såsom gränsvärden och kontinuitet. Förändringar hos reellvärda funktioner av en variabel studeras därefter med hjälp av begreppet derivata. Deriveringsregler för elementära funktioner ingår som naturliga verktyg vilket är ett värdefullt redskap i tillämpade problem. Därefter studeras

primitivfunktioner och integraler där integrationsmetoderna syftar till att kunna bemästra användningen av integraler i tillämpade sammanhang.

Del 3 innehåller delar av den linjära algebran och inleds med linjära ekvationssystem och deras lösningar för att därefter fokusera på matriser och determinanter inklusive begrepp och räkneregler för dessa. Kopplingen mellan linjära ekvationssystem matriser tydliggörs och minsta-kvadratmetoden utnyttjas för att hantera överbestämda ekvationssystem.

Examinationsformer

En skriftlig salstentamen (6 hp) och tre datorlaborationer (1,5 hp)

Arbetsformer

Föreläsningar, övningar och datorlaborationer.

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Laborationer U,G

Förkunskapskrav

Områdesbehörighet 4/A4 eller motsvarande kunskaper

Övrigt

Överlappar Linjär algebra för ingenjörer och Envariabel för ingenjörer

Summary in English

The overall objective of this course is that the students will gain a deeper understanding of elementary mathematical concepts that are common in civil planning and construction.

Upon completion of this course, students will be able to:

- identify and count with different types of numbers.
- work with and manipulate algebraic expressions.
- solve equations and inequalities that contain polynomials, fractional, logarithmic, exponential or trigonometric expressions.
- work with the concept of functions and use elementary functions in different forms.
- show an understanding of the concepts of limits and how to calculate limits for expressions of elementary functions.
- know the definition of derivative and know how to use the most common rules of differentiation.
- use different integration methods to estimate primitive functions and calculate definite integrals.

- master the theories and solution methods of systems for linear equations.

Ämnestillhörighet:

Matematik

Ämnesgrupp:

Matematik

Utbildningsområde:

Naturvetenskapliga området, 100%

Fastställd:

Fastställd 2016-11-24

Kursplanen gäller fr.o.m. 2017-01-27