Matematiska institutionen

Stockholms universitet

Kursplan

för kurs på grundnivå

Matematik för naturvetenskaper I **15.0 Högskolepoäng**

Mathematics for the Natural Sciences I **15.0 ECTS credits**

Kurskod:	MM2002
Gäller från:	HT 2020
Fastställd:	2014-10-02
Ändrad:	2020-01-13
Institution	Matematiska institutionen
Huvudområde:	Matematik
Fördjupning:	G1N - Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2014-10-02. Kursplanen har reviderats av Områdesnämnden för Naturvetenskap vid Stockholms universitet 2020-01-13.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

Fysik B, Kemi B och Matematik D.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
N101	Algebra, räknefärdighet	1.5
N102	Algebra, polynom	1.5
N103	Algebra, matriser och linjära ekvationssystem	1.5
N104	Matematisk analys, elementära funktioner	1.5
N105	Matematisk analys, derivation	1.5
N107	Matematik för naturvetenskaper I - teori	6
N106	Matematisk analys, integration	1.5

Kursens innehåll

a. Kursen behandlar räkning med reella och komplexa tal, vektorer, baser, koordinater, skalärprodukt, vektorprodukt, trigonometriska funktioner, exponential- och logaritmfunktioner, inverser och arcusfunktioner, polynom: division och faktorsatsen, rationella funktioner och partialbråk, gränsvärden av funktioner, derivata: räkneregler och tillämpningar, tangent och normal, enklare grafritning och kurvor i planet, derivata i flera variabler, gradient och riktningsderivata, max- och minproblem. Linjära ekvationssystem och Gauss-elimination, matriser, matrisinvers, determinanter, linjärt beroende, basbyte, egenvärden och egenvektorer, primitiva funktioner, area och insättningsformeln, tillämpningar på volym, båglängd, kurvintegraler, differentialekvationer av första och andra ordningen.

b. Kursen består av följande moment:
1. Algebra, räknefärdighet 1,5 hp (Basic Computational Skills), N101
2. Algebra, polynom 1,5 hp (Polynomials), N102
3. Algebra, matriser och linjära ekvationssystem 1,5 hp (Matrices and Systems of Linear Equations), N103
4. Matematisk analys, elementära funktioner 1,5 hp (Elementary Functions), N104
5. Matematisk analys, derivation 1,5 hp (Derivation), N105
6. Matematisk analys, integration 1,5 hp (Integration), N106

7. Problemlösning 6 hp (Problem Solving), N107

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:
För del 1, Algebra, räknefärdighet, 1,5hp, N101:
visa god aritmetisk förmåga
För del 2, Algebra, polynom 1,5 hp, N102:
kunna utföra grundläggande beräkningar med polynom
För del 3, Algebra, matriser och linjära ekvationssystem 1,5 hp, N103:
kunna utföra grundläggande matrisberäkningar
För del 4, Matematisk analys, elementära funktioner 1,5 hp, N104:
kunna utföra grundläggande beräkningar med de elementära funktionerna
För del 5, Matematisk analys, derivation 1,5 hp, N105:
kunna utföra grundläggande beräkningar av derivator
För del 6, Matematisk analys, integration 1,5 hp, N106:
kunna utföra grundläggande beräkningar av integraler
För del 7, Problemlösning 6 hp, N107:
* använda standardmetoder i matematisk analys för att lösa matematiska och tillämpade problem.
* använda standardmetoder i linjär algebra för att lösa matematiska och tillämpade problem.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, seminarier och övningar.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll av samtliga delar sker genom skriftligt prov. Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

b. För godkänt slutbetyg krävs deltagande i seminarier. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

c. Kursens slutbetyg sätts genom sjugradig målrelaterad skala:
A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Otillräckligt
F = Helt otillräckligt

Betygssättning av del 1-6 sker enligt tregradig betygsskala: väl godkänd (VG), godkänd (G) eller underkänd (U).
Betygssättning av del 7 sker enligt sjugradig betygsskala.

För godkänt slutbetyg krävs godkänt betyg på samtliga ingående delar.

Kursens slutbetyg sätts utifrån betygsättning på del 7.

d. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Varje del av kursen har minst tre examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. För de läsår som kursen inte ges erbjuds minst ett examinationstillfälle per del.

f. Möjlighet till komplettering av betyget Fx upp till godkänt betyg ges inte på denna kurs.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att

gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att kursen har avvecklats. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av kurslitteratur.

Begränsningar

Kursen kan inte tas med i examen tillsammans med Matematik I (MM2001) 30 hp, Matematiska metoder för ekonomer (MM3001) 7,5 hp, Förberedande kurs i matematik (MM1003) 7,5 hp eller motsvarande.

Övrigt

Kursen ingår i naturvetenskapliga kandidatprogram, men kan även läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på Matematiska institutionens webbplats (www.math.su.se) senast 2 månader före kursstart.