



Naturvetenskapliga fakulteten

MNXA03, Naturvetenskaplig introduktion, 30 högskolepoäng

No English Translation Available, 30 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-06-14 att gälla från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en grundläggande kurs (1-30 hp) avsedd att ge särskild behörighet för vidare studier inom det naturvetenskapliga kandidatprogrammet och sjukhusfysikerprogrammet vid Lunds universitet.

Undervisningsspråk: Svenska

Huvudområde

-

Fördjupning

G1N, Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Kursens mål

Efter genomgången kurs skall den studerande ha uppnått reell kompetens för studier inom det naturvetenskapliga kandidatprogrammet och sjukhusfysikerprogrammet. Som en förberedelse för kommande universitetsstudier lägger undervisningen särskild tonvikt på naturvetenskaplig studie- och inlärningsteknik samt kommunikationsfärdigheter.

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

- kunna redogöra för grundläggande begrepp och samband inom naturvetenskapen
- ha kunskap om problemlösning med hjälp av modeller
- kunna redogöra för naturvetenskapliga modellers möjligheter och begränsningar
- översiktligt kunna beskriva vardagsfenomen och modern teknik utifrån ett vetenskapligt perspektiv
- kunna planera, genomföra och analysera naturvetenskapliga experiment
- kunna hantera instrument och förstå mätmetoder

- ha erfarenhet av att muntligt och skriftligt presentera experimentella resultat

Kursens innehåll

Kursen omfattar sådant stoff inom biologi, fysik, kemi och matematik som utgör en nödvändig bas för fortsatta naturvetenskapliga studier. Dessutom ger den en integrerad introduktion till övriga naturvetenskapliga ämnen (astronomi, datalogi, geologi, miljö-vetenskap och naturgeografi).

Kursen ger träning i skriftlig kommunikation och informationssökning.

Biologi

- organismers struktur från cell och organ till hela individer
- människans, djurens och växternas fysiologi
- evolution och livets utveckling

Fysik

- mekanik, termodynamik, elektromagnetism, optik, våglära och kvantfysik
- energi, arbete, rörelsemängd, mekanisk och elektrisk effekt, potentialer, elektriska och magnetiska fält, elektrisk induktion, termodynamikens huvudsatser, ljus och ljud, brytning, reflexion, atom- kärn- och partikelfysik
- relevanta tillämpningar från vardagslivet, samhällsdebatten och den moderna forskningen

Kemi

- viktiga organiska och biokemiska ämnen och deras strukturer
- stökiometri, jämvikter, reaktionshastigheter, katalys och kvantitativa beräkningar
- enkla organiska reaktioner, centrala cellmetabolismen
- proteiners och nukleinsyror grundläggande uppbyggnad och funktion

Matematik

- trigonometri: enhetscirkeln, formler, ekvationslösning, grafer, triangelsolvering
- derivator: regler för derivering av de elementära funktionerna, produkter, kvoter samt kedjeregeln, maxima och minima, kurvkonstruktioner, tillämpningar
- integraler: beräkning med hjälp av primitiv funktion, areaberäkning, tillämpningar
- enkla differentialekvationer med tillämpningar
- numeriska metoder: ekvationslösning med intervallhalvering samt Newtons metod, integralberäkning med trapetsmetoden, differentialekvationer med stegningsmetod

Naturvetenskaplig orientering

Astronomi

- kortfattat om vårt och andra planetsystem, stjärnors struktur och utveckling, Vintergatan och andra galaxer, kosmologi

Datavetenskap

- grundläggande begrepp som beräkningsteori, kryptologi och distribuerade system
- presentation av tvärvetenskapliga områden som kvantdatorer, bioinformatik, beräkningsgeometri och artificiell intelligens

Geologi

- jorden som planet, dess uppkomst, egenskaper och utveckling
- klimatets och miljöns utveckling i ett geologiskt tidsperspektiv
- livets uppkomst och utveckling

Miljövetenskap

- miljöproblem orsakade av samspelet mellan naturvetenskapliga, sociala och ekonomiska processer

Naturgeografi och ekosystemanalys

- geo-biosfärsdynamiska processer i tid och rum
- miljö-, landskaps-, klimat-, och vegetationsförändringar i varierande tids- och rumsperspektiv

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, seminarier, övningar och laborationer. Deltagande i seminarier och laborationer är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker genom skriftliga prov och seminarier. För studerande som ej blivit godkända vid ordinarie provtillfälle erbjuds ytterligare provtillfälle i nära anslutning därtill.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. På delkurserna Biologi, Fysik, Kemi och Matematik ges betyget väl godkänd, godkänd och underkänd. På delkursen Naturvetenskap ges betyget godkänd och underkänd. Betygsgraderna på hel kurs är väl godkänd, godkänd och underkänd. För betyget godkänd krävs godkänd på samtliga delkurser. För betyget väl godkänd krävs väl godkänd på sammanlagt minst 15 poäng av delkurserna och dessutom godkänd på resterande kurser.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt kunskaper svarande mot lägst betyget godkänd i Biologi A, Fysik A, Kemi A och Matematik C.

Övrigt

Kursen kan tillgodoräknas till en omfattning av 7,5 hp i en naturvetenskaplig kandidatexamen. Kursen får ej räknas in i huvudområdet i en generell examen.

Prov/moment för kursen MNXA03, Naturvetenskaplig introduktion

Gäller från V08

- 0701 Biologi, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0702 Fysik, 9,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0703 Kemi, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0704 Matematik, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0705 Naturvetenskap, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd