Institutionen för ämnesdidaktik

Stockholms universitet

Utbildningsplan

för

Ämneslärarprogrammet i matematik och naturvetenskapliga ämnen **300.0 Högskolepoäng**
Teacher Education Programme in Mathematics and Science **300.0 ECTS credits**

Programkod:	LÄMNY
Gäller från:	VT 2013
Fastställd:	2011-03-10
Ändrad:	2012-10-08
Värdinstitution:	Institutionen för ämnesdidaktik

Beslut

Denna utbildningsplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2011-03-10 och reviderad 2012-03-05 och 2012-10-08.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till programmet

Engelska B och Samhällskunskap A samt för;
Biologi: Biologi B, Kemi B, Matematik C
Fysik: Matematik D, Fysik B
Geografi: Matematik B
Kemi: Kemi B, Fysik B, Matematik D
Matematik: Matematik D
Naturkunskap: Biologi B, Kemi B, Matematik D, Fysik A

Programmets uppläggning

Ämneslärarprogrammet ges med två inriktningar, en mot arbete i grundskolan årskurs 7-9 och en mot arbete i gymnasieskolan.

De tre första åren av utbildningen består av för skolan relevanta studier i två ämnen (inriktning mot gymnasieskolan) respektive tre ämnen (inriktning mot årskurs 7-9).

De följande två åren består av 60 hp utbildningsvetenskaplig kärna, 30 hp verksamhetsförlagd utbildning och 30 hp självständigt arbete på avancerad nivå inom huvudområdet matematikämnets didaktik eller naturvetenskapsämnenas didaktik.

För inriktning mot årskurs 7-9
Ett ämne/huvudområde studeras till en omfattning av 90 hp och två ämnen till en omfattning av 45 hp vardera. Därefter studeras kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna 60 hp, verksamhetsförlagd utbildning 30 hp och självständigt arbete 30 hp.

Följande ämneskombinationer erbjuds:

Huvudområde biologi
Biologi - fysik - kemi
Biologi - fysik - matematik
Biologi - kemi - matematik

Huvudområde kemi
Kemi - fysik - matematik

Huvudområde matematik
Matematik - fysik - kemi

För inriktning mot gymnasieskolan:
Två ämnen/huvudområden studeras till en omfattning av 90 hp. Därefter studeras kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna 60 hp, verksamhetsförlagd utbildning 30 hp och självständigt arbete 30 hp inom ämnesdidaktik riktat mot ett av ämnena.

Följande ämneskombinationer erbjuds:

Huvudområde biologi
Biologi - kemi
Biologi - matematik
Biologi – naturkunskap (120 hp ämne)

Huvudområde fysik
Fysik - matematik

Huvudområde geografi
Geografi - matematik

Huvudområde kemi
Kemi - biologi
Kemi - matematik

Huvudområde matematik
Matematik - biologi
Matematik - fysik
Matematik - kemi
Matematik - geografi

Mål

Ämneslärarexamen (avancerad nivå)
För ämneslärarexamen ska studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som ämneslärare i den verksamhet som utbildningen avser. Studenten ska även visa kunskap och förmåga för annan undervisning för vilken examen enligt gällande föreskrifter kan ge behörighet.

Kunskap och förståelse
För ämneslärarexamen med inriktning mot arbete i årskurs 7–9 ska studenten
– visa sådana ämneskunskaper som krävs för yrkesutövningen, inbegripet såväl överblick över ämnesstudiernas huvudområde som fördjupade kunskaper inom vissa delar av detta område och insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete.

För ämneslärarexamen med inriktning mot arbete i gymnasieskolan ska studenten
– visa sådana ämneskunskaper som krävs för yrkesutövningen, inbegripet såväl brett kunnande inom ämnesstudiernas huvudområde som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av detta område och fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete.

För ämneslärarexamen ska studenten också
– visa sådana ämnesdidaktiska och didaktiska kunskaper som krävs för den verksamhet utbildningen avser och visa kännedom om vuxnas lärande,
– visa fördjupad kunskap om vetenskapsteori samt kvalitativa och kvantitativa forskningsmetoder, och visa kunskap om relationen mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet och dess betydelse för yrkesutövningen,
– visa sådan kunskap om barns och ungdomars utveckling, lärande, behov och förutsättningar som krävs för den verksamhet som utbildningen avser,

– visa kunskap om och förståelse för sociala relationer, konflikthantering och ledarskap,
– visa kunskap om skolväsendets organisation, relevanta styrdokument, läroplansteori och olika pedagogisk-didaktiska perspektiv samt visa kännedom om skolväsendets historia, och
– visa fördjupad kunskap om bedömning och betygsättning.

Färdighet och förmåga
För ämneslärarexamen ska studenten
– visa fördjupad förmåga att skapa förutsättningar för alla elever att lära och utvecklas,
– visa fördjupad förmåga att kritiskt och självständigt tillvarata, systematisera och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat
för att därigenom bidra till utvecklingen av yrkesverksamheten och kunskapsutvecklingen inom ämnen, ämnesområden och ämnesdidaktik,
– visa förmåga att ta till vara elevers kunskaper och erfarenheter för att stimulera varje elevs lärande och utveckling,
– visa förmåga att självständigt och tillsammans med andra planera, genomföra, utvärdera och utveckla undervisning och den pedagogiska verksamheten i övrigt i syfte att på bästa sätt stimulera varje elevs lärande och utveckling,
– visa förmåga att identifiera och i samverkan med andra hantera specialpedagogiska behov,
– visa förmåga att observera, dokumentera och analysera elevers lärande och utveckling i förhållande till verksamhetens mål och att informera och samarbeta med elever och deras vårdnadshavare,
– visa förmåga att kommunicera och förankra skolans värdegrund, inbegripet de mänskliga rättigheterna och de grundläggande demokratiska värderingarna,
– visa förmåga att förebygga och motverka diskriminering och annan kränkande behandling av elever,
– visa förmåga att beakta, kommunicera och förankra ett jämställdhets och jämlikhetsperspektiv i den pedagogiska verksamheten,
– visa kommunikativ förmåga i lyssnande, talande och skrivande till stöd för den pedagogiska verksamheten,
– visa förmåga att säkert och kritiskt använda digitala verktyg i den pedagogiska verksamheten och att beakta betydelsen av olika mediers och digitala miljöers roll för denna, och
– visa förmåga att i den pedagogiska verksamheten utveckla färdigheter som är värdefulla för yrkesutövningen.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För ämneslärarexamen ska studenten
– visa självkännedom och empatisk förmåga,
– visa förmåga till ett professionellt förhållningssätt gentemot elever och deras vårdnadshavare,
– visa förmåga att i det pedagogiska arbetet göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna, i synnerhet barnets rättigheter enligt barnkonventionen, samt en hållbar utveckling, och
– visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och utveckla sin kompetens i det pedagogiska arbetet.

Kandidatexamen (grundnivå)
Efter genomgången utbildning på programmet förväntas studenten
- visa kunskap och förståelse inom det huvudsakliga området för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor,
- visa förmåga att söka, samla, värdera, och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper,
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser,
- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

Masterexamen (avancerad nivå)
Efter genomgången utbildning på programmet förväntas studenten
- visa kunskap och förståelse inom det huvudsakliga området för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,

- visa fördjupad metodkunskap inom det huvudsakliga området för utbildningen
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper,
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet,
- visa förmåga att inom det huvudsakliga området för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

Kurser

Biologi

120 hp för inriktning mot gymnasieskolan
Cell- och molekylärbiologi, GN, 15 hp BL2018
Ekologi & artkunskap, GN, 15 hp BL2015
Fysiologi, GN, 15 hp BL2016
Organismernas mångfald & fylogeni, GN, 15 hp BL2013
Valbar biologikurs, GN, 15 hp, (2 x 15 hp om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet)
Självständigt arbete i biologi, GN, 15 hp BL6003
Självständigt arbete i naturvetenskapsämnenas didaktik med inriktning mot biologi, AN, 30 hp (studeras i samband med kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna och ingår i huvudområdet för masterexamen)

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan och grundskolan årskurs 7-9
Cell- och molekylärbiologi, GN, 15 hp BL2018
Ekologi & artkunskap, GN, 15 hp BL2015
Fysiologi, GN, 15 hp BL2016
Organismernas mångfald & fylogeni, GN, 15 hp BL2013
Valbar biologikurs, GN, 15 hp, (2 x 15 hp om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet i inriktning mot gymnasieskolan)
Självständigt arbete i biologi, GN, 15 hp BL6003

Fysik

120 hp för inriktning mot gymnasieskolan
Fysik för lärare, GN, 30 hp FK2005
Fysik II, GN, 30 hp FK4005
Kvantmekanik I, GN, 7,5 hp FK5011
Kvantmekanik II, GN, 7,5 hp FK5012
Fysik, självständigt arbete, GN, 15 hp FK6001, eller, om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet, Kvantfenomen och fysik, GN, 7,5 hp FK5014 samt Experimentell kvantfysik, GN, 7,5 hp FK5013
Självständigt arbete i naturvetenskapsämnenas didaktik med inriktning mot fysik, AN, 30 hp (studeras i samband med kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna och ingår i huvudområdet för masterexamen).

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan
Fysik för lärare, GN, 30 hp FK2005
Fysik II, GN, 30 hp FK4005
Kvantmekanik I, GN, 7,5 hp FK5011
Kvantmekanik II, GN, 7,5 hp FK5012
Fysik, självständigt arbete, GN, 15 hp FK6001, eller, om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet, Kvantfenomen och fysik, GN, 7,5 hp FK5014 samt Experimentell kvantfysik, GN, 7,5 hp FK5013

45 hp för inriktning mot grundskolan årskurs 7-9
Fysik för lärare, GN, 30 hp FK2005
Fysik II för lärare årskurs 7-9, GN, 15 hp FK4018.

Geografi
120 hp för inriktning mot gymnasieskolan
Geografi I, GN, 30 hp GE2001
Geografi II, GN, 30 hp GE4001
Geografi III, GN, 15 hp GE5017
Geografi examensarbete, GN, 15 hp GE6007
Geografi III, GN, 30 hp GE5001 om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet.
Självständigt arbete i naturvetenskapsämnenas didaktik med inriktning mot geografi, AN, 30 hp (studeras i samband med kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna och ingår i huvudområdet för masterexamen).

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan
Geografi I, GN, 30 hp GE2001
Geografi II, GN, 30 hp GE4001
Geografi III, GN, 15 hp GE5017
Geografi examensarbete, GN, 15 hp GE6007
Geografi III, GN, 30 hp GE5001 om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet.

Kemi
120 hp för inriktning mot gymnasieskolan
Grundläggande kemi oorganisk, fysikalisk, organisk och biokemi, GN, 30 hp KZ2002
Biokemi I GN, 7,5 hp KB4002
Organisk kemi, GN, 7,5 hp KO3003
Analytisk kemi I, GN, 7,5 hp KA5003
Moderna kemiska metoder, GN, 7,5 hp KB4001
Valbar kemikurs 15 hp (2 x 15 hp om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet)
Självständigt arbete i kemi, GN, 15 hp
Självständigt arbete i naturvetenskapsämnenas didaktik med inriktning mot kemi, AN, 30 hp (studeras i samband med kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna och ingår i huvudområdet för masterexamen).

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan och grundskolan årskurs 7-9
Grundläggande kemi oorganisk, fysikalisk, organisk och biokemi, GN, 30 hp KZ2002
Biokemi I GN, 7,5 hp KB4002
Organisk kemi, GN, 7,5 hp KO3003
Analytisk kemi I, GN, 7,5 hp KA5003
Moderna kemiska metoder, GN, 7,5 hp KB4001
Valbar kemikurs 15 hp (2 x 15 hp om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet i inriktning mot gymnasieskolan)
Självständigt arbete i kemi, GN, 15 hp

45 hp för inriktning mot grundskolan årskurs 7-9
Grundläggande kemi oorganisk, fysikalisk, organisk och biokemi, GN, 30 hp KZ2002
Organisk kemi, GN, 7,5 hp KO3003
Biokemi I, GN, 7,5 hp KB4002

Matematik
120 hp för inriktning mot gymnasieskolan
Matematik I grundkurs, GN, 30 hp MM2001
Matematisk analys III, GN, 7,5 hp MM5001
Matematisk analys IV, GN, 7,5 hp MM5002
Algebra och kombinatorik GN, 7,5 hp MM5003
Linjär algebra II, GN, 7,5 hp MM5004
Matematikens utveckling, GN, 7,5 hp, MML302
Sannolikhetslära och statistik för lärare, GN, 7,5 hp MT1011
Matematik, självständigt arbete, GN, 15 hp MM6001

Om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet väljer studenten istället för MM6001 två av följande kurser:
Analysens grunder, AN, 7,5 hp MM7001
Analytiska funktioner I, AN, 7,5 hp MM7002
Algebra III, AN, 7,5 hp MM7003
Ordinära differentialekvationer, AN, 7,5 hp MM7004
Linjär analys, AN, 7,5 hp MM7005
Optimering AN, 7,5 hp MM7006
Kombinatorik II, AN, 7,5 hp MM7007

Logik, AN, 7,5 hp MM7008
Matematikens utveckling II, AN, 7,5 hp MM7012
Krypteringsmatematik, AN, 7,5 hp MM7018
Självständigt arbete i matematikämnets didaktik, AN, 30 hp (studeras i samband med kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna och ingår i huvudområdet för masterexamen).

90 hp för inriktning mot gymnasieskolan och grundskolan årskurs 7-9
Matematik I grundkurs, GN, 30 hp MM2001
Matematisk analys III, GN, 7,5 hp MM5001
Matematisk analys IV, GN, 7,5 hp MM5002
Algebra och kombinatorik GN, 7,5 hp MM5003
Linjär algebra II, GN, 7,5 hp MM5004
Matematikens utveckling, GN, 7,5 hp, MML302
Sannolikhetslära och statistik för lärare, GN, 7,5 hp MT1011
Matematik, självständigt arbete, GN, 15 hp MM6001

Om självständigt arbete utförs i andra ämnet/huvudområdet i inriktning mot gymnasieskolan, väljer studenten istället för MM6001 två av följande kurser:
Analysens grunder, AN, 7,5 hp MM7001
Analytiska funktioner I, AN, 7,5 hp MM7002
Algebra III, AN, 7,5 hp MM7003
Ordinära differentialekvationer, AN, 7,5 hp MM7004
Linjär analys, AN, 7,5 hp MM7005
Optimering AN, 7,5 hp MM7006
Kombinatorik II, AN, 7,5 hp MM7007
Logik, AN, 7,5 hp MM7008
Matematikens utveckling II, AN, 7,5 hp MM7012
Krypteringsmatematik, AN, 7,5 hp MM7018

45 hp för inriktning mot grundskolan årskurs 7-9
Matematik I grundkurs, GN, 30 hp MM2001
Matematikens utveckling, GN, 7,5 hp MML302
Sannolikhetslära och statistik, GN, 7,5 hp MT1011

Naturkunskap
120 hp för inriktning mot gymnasieskolan
Grundläggande kemi oorganisk, fysikalisk, organisk och biokemi, GN, 30 hp KZ2002
Naturkunskap för gymnasielärare - fysik och geovetenskap, GN, 30 hp GE2017
Miljö och hållbar utveckling - i ett fysikaliskt och geovetenskapligt perspektiv, GN, 15 hp
Valbar kurs inom biologi, kemi eller geovetenskap, AN, 15 hp
Självständigt arbete inom naturvetenskapsämnenas didaktik med inriktning mot naturkunskap, AN, 30 hp (studeras i samband med kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna och ingår i huvudområdet för masterexamen).

Utbildningsvetenskaplig kärna 60 hp, verksamhetsförlagd utbildning (VFU) 30 hp och självständigt arbete 30 hp

***** = ingår i det huvudsakliga området för utbildningen/huvudområdet för masterexamen (matematikämnets didaktik alternativt naturvetenskapsämnenas didaktik)

Teorier om lärande och indidvidens utveckling, GN, 5 hp DIG10K
Ämnesdidaktik, läroplansteori, betyg och bedömning, AN, 10 hp UM7101*
Utbildningens historia och plats i samhället, GN, 3,5 hp UCG10K
Sociala relationer i skolan, GN, 5 hp UB208A
Juridik och etik i skolans värld, GN, 2,5 hp JUL100
Utvärdering och utvecklingsarbete i undervisning och skola, AN, 4 hp
Specialpedagogik, GN, 5 hp UQ005K
Ämnesdidaktik - undervisning och lärande i naturvetenskap, AN, 5 hp UM8017 *
Ämnesdidaktik - naturvetenskap, individ och samhälle, AN, 5 hp UM8018 *
Ämnesdidaktik - undervisning och lärande i matematik, AN, 5 hp UM8022 *
(Två av tre ämnesdidaktikkurser läses beroende på ämneskombination)

Ämnesdidaktik, AN, 15 hp *

Självständigt arbete i ämnesdidaktik, AN, 30 hp *

Verksamhetsförlagd utbildning I - inriktning mot matematik, naturvetenskap och teknik, GN, 6,5 hp UM3310
Verksamhetsförlagd utbildning II - Ämneslärarprogrammet och Kompletterande pedagogisk utbildning, AN, 8,5 hp UM8019
Verksamhetsförlagd utbildning III, AN, 15 hp

Examen

Programmet leder fram till:
- kandidatexamen i huvudområdet biologi, fysik, geografi, kemi eller matematik,
- masterexamen i huvudområdet matematikämnets didaktik eller naturvetenskapsämnenas didaktik, och
- ämneslärarexamen med inriktning mot årskurs 7-9 eller med inriktning mot gymnasieskolan.

Av examensbeviset ska det framgå vilken inriktning studenten har fullgjort.

Övrigt

Ämneslärarexamen med inriktning mot grundskolan årskurs 7-9, men däremot inte en generell examen, kan avläggas efter avslutade studier om 270 hp, förutsatt att alla erforderliga kursfordringar är uppfyllda. Det är fallet om ett ämne studerats till en omfattning av 60 hp och två ämnen till en omfattning av 45 hp vardera. Dessutom ska det ingå kurser inom utbildningsvetenskaplig kärna 60 hp, verksamhetsförlagd utbildning 30 hp och självständigt arbete inom ämnesdidaktik 30 hp.

Tröskelregler:
För att få läsa VFU II krävs godkänd på VFU I.
För att få läsa VFU III krävs godkänd på VFU II.

Studerande, som antagits till programmet och ej slutfört det inom de planerade fem studieåren, kan begära att få slutföra programmet även efter det att utbildningsplanen upphört att gälla. Därvid gäller de begränsningar som anges i kursplanerna för de i utbildningen ingående kurserna.

För att få möjlighet att genomföra de utbildningsmoment som är förlagda ute i skolor krävs ett registerutdrag från polismyndigheten. Riksdagen har beslutat att från och med 1 april 2008 ska lärarstudenter som inom utbildningen genomför verksamhetsförlagd utbildning (VFU), genomgå en registerkontroll.