



Lokal examensbeskrivning

Naturvetenskaplig kandidatexamen Huvudområde: fysik

Physics

Studiegångar: fysik, ämneslärarutbildning och medicinsk strålningsfysik

Fysiken behandlar de fundamentala beståndsdelar som bygger upp naturen och de naturlagar som verkar mellan dessa beståndsdelar. Dessa beståndsdelar och krafter studeras på allt från små (subatomära) skalor till skalor som omfattar hela universum och dess struktur. Centrala områden inom fysiken är mekanik, elektromagnetism, vågrörelselära, optik och termodynamik. Fysiken innefattar också mer moderna begrepp som kvantmekanik, atom- och molekylfysik, kärn- och partikelfysik, astrofysik och kosmologi, fasta tillståndets fysik (kondenserad materia), biofysik, miljövetenskap, meteorologi och medicinsk strålningsfysik. Forskningen på Stockholms universitet fokuserar framförallt på dessa senare områden.

Beskrivningen av huvudområdet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02.

1. Fastställande

Examensbeskrivning för naturvetenskaplig kandidatexamen i fysik vid Stockholms universitet är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap 2015-12-02, reviderad 2019-11-11 i enlighet med högskoleförordningen SFS 1993:100, bilaga 2 – examensordningen 2016-02-29.



2. Nivå

Grundnivå.

3. Krav för examen

3.1 Beskrivning av utbildning på berörd nivå

Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund samt på beprövad erfarenhet.

Utbildningen ska väsentligen bygga på de kunskaper som eleverna får på nationella program i gymnasieskolan eller motsvarande kunskaper.

Utbildningen ska utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser ska studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

3.2 Mål

Kunskap och förståelse

För naturvetenskaplig kandidatexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom fysik, inbegripet kunskap om fysikens vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom fysik, fördjupning inom någon del av fysiken samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

Färdighet och förmåga

För naturvetenskaplig kandidatexamen ska studenten

- 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, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För naturvetenskaplig kandidatexamen ska studenten

- visa förmåga att inom fysik 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, och

- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

3.3 Lokala mål

Inga lokala mål.

3.4 Omfattning

Naturvetenskaplig kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng, varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom fysik. Därutöver krävs minst 60 högskolepoäng i matematik. Omfattningen av kurser på avancerad nivå är begränsad till 30 högskolepoäng.

3.5 Kurser inom huvudområdet inklusive självständigt arbete

För naturvetenskaplig kandidatexamen ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser (samtliga på grundnivå)

Studiegång fysik:

Klassisk fysik, 30 högskolepoäng

Elektromagnetism och vågor, 7,5 högskolepoäng

Experimentell fysik, 7,5 högskolepoäng

Kvantmekanik, 7,5 högskolepoäng

Atom- och molekylfysik, 7,5 högskolepoäng

Kärn- och partikelfysik, astrofysik och kosmologi, 7,5 högskolepoäng

Statistisk mekanik och kondenserad materia, 7,5 högskolepoäng

Projekt inom experimentell modern fysik, 7,5 högskolepoäng

Fysik, självständigt arbete, 15 högskolepoäng

Studiegång ämneslärarutbildning:

Klassisk fysik, 30 högskolepoäng

Elektromagnetism och vågor, 7,5 högskolepoäng

Experimentell fysik, 7,5 högskolepoäng

Kvantmekanik, 7,5 högskolepoäng

Atom- och molekylfysik, 7,5 högskolepoäng

Kärn- och partikelfysik, astrofysik och kosmologi, 7,5 högskolepoäng

Statistisk mekanik och kondenserad materia, 7,5 högskolepoäng

Projekt inom experimentell modern fysik, 7,5 högskolepoäng

Väder, klimat, energi och samhälle, 7,5 högskolepoäng

Valfri kurs i fysik eller fysikdidaktik, GN/AN, 7,5 högskolepoäng

Fysik, självständigt arbete, 15 högskolepoäng

Studiegång medicinsk strålningsfysik:

Klassisk fysik, 30 högskolepoäng

Elektromagnetism och vågor, 7,5 högskolepoäng

Experimentell fysik, 7,5 högskolepoäng
Kvantmekanik, 7,5 högskolepoäng
Kvantfenomen och strålningsfysik, 7,5 högskolepoäng
Strålkällor med medicinska tillämpningar, 7,5 högskolepoäng
Joniserande strålnings växelverkan med materia, 9 högskolepoäng
Strålningsdetektorer och mätmetoder, 7,5 högskolepoäng
Strålningsdosimetri, 7,5 högskolepoäng
Medicinsk strålningsfysik, självständigt arbete, 15 högskolepoäng

3.6 Övriga kurser

För naturvetenskaplig kandidatexamen med fysik som huvudområde ska studenten ha godkänt resultat på följande eller motsvarande kurser om 67,5 högskolepoäng (samtliga på grundnivå):

Matematik för naturvetenskaper I, 15 högskolepoäng
Matematik för naturvetenskaper II, 15 högskolepoäng
Matematik II - Analys, del A, 7,5 högskolepoäng
Matematik II - Analys, del B, 7,5 högskolepoäng
Matematik II - Linjär algebra, 7,5 högskolepoäng
Programmering, numeriska metoder och statistik för fysiker, 15 högskolepoäng*

* Varav 7,5 högskolepoäng ingår i huvudområdet fysik.

Därutöver ska studenten ha godkänt resultat på valfria kurser om 15 högskolepoäng för studiegången fysik eller 6 högskolepoäng för studiegången medicinsk strålningsfysik. För de valfria kurserna gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av respektive kursplan. I kandidatexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten, Stockholms universitet, kan normalt högst 15 högskolepoäng utgöras av kurser klassade som orienteringskurser. Högst 15 högskolepoäng praktik får ingå i examen i Naturvetenskapliga fakultetens huvudområden.

3.7 Tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser

Det är huvudområdesansvarig för fysik på grundnivå som för examen inom huvudområdet beslutar om tillgodoräknanden och undantag från obligatoriska kurser.

4. Övergångsregler

Huvudområdet är den examensbärande delen i denna naturvetenskapliga kandidatexamen. Vid återkallande av huvudområdesstatus, dvs när denna kandidatexamen inte längre kan utfärdas ifrån ett visst datum (med undantag för student som uppfyllt fordringarna för fysik innan huvudområdesstatus återkallats) gäller följande (se även Handläggningsordning för upphävande av fastställda kurs- och utbildningsplaner samt aktuella kurs- och utbildningsplaner).

Avvecklingsperiod för examensarbetskurs inom huvudområdet är minst tre terminer (och högst två år). Avvecklingsperiod för kandidatprogram är minst fem år efter att sist antagna



Stockholms
universitet

2019-11-11

Dnr SU FV-3.2.5-0859-16

student på programtermin 1 registrerats (dvs programmets nominella löptid + två år).

För studenter som påbörjat sina studier före 1 januari 2016 hänvisas till Studentavdelningen för information som rör övergångsregler.