

Fysik (46-60 hp)

Physics (46-60 cr)

15 hp

Programkurs

93FY41

Gäller från: 2025 HT

Fastställd av	Huvudområde	
Styrelsen för utbildningsvetenskap	Fysik	
Fastställandedatum	Utbildningsnivå	Fördjupningsnivå
2013-04-15	Grundnivå	GXX
Reviderad av	Utbildningsområde	
Utbildningsvetenskaps nämnd för kursplaner	Naturvetenskapliga området, Undervisningsområdet	
Revideringsdatum	Ämnesgrupp	
2021-03-08; 2019-09-10; 2021-03-12; 2021-05-10; 2022-04-25; 2025-04-07	Fysik	
Gavs första gången	Gavs sista gången	
HT 2013		
Institution	Ersätts av	
Institutionen för fysik, kemi och biologi		

Kursen ges för

- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan

Förkunskapskrav

Fysik (1-30 hp) med minst 15 hp godkända, samt alla tidigare VFU-kurser enligt studiegången godkända.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall den studerande kunna

- använda och redogöra för grundläggande begrepp och teorier inom modern fysik, samt ge exempel på experimentellt stöd och tillämpningar
- lösa problem inom modern fysik
- genomföra experiment inom modern fysik
- redogöra för ett delområde inom astronomi och ett inom energi för hållbar utveckling
- sammanfatta ämnesdidaktiska forskningsresultat inom modern fysik
- utveckla laborationer som använder digitala verktyg
- planera, genomföra och utvärdera laborations- och lektionsundervisning
- konstruera provuppgifter och bedöma elevers provsvar.

Kursinnehåll

Inom den moderna fysiken behandlar kursen följande delområden: speciella relativitetsteorin, kärnfysik, kvantfysik, atomfysik, molekylfysik, fasta tillståndets fysik, samt elementarpartiklar och huvuddragen i Standardmodellen.

Några specifika begrepp som kursen behandlar inom modern fysik är: fotoelektrisk effekt, våg-partikeldualism; atomkärnans uppbyggnad, radioaktivt sönderfall, massaenergiekvivalens, nukleära reaktioner, fission och fusion; Schrödingerekvationen och vågfunktioner; atommodeller (både kvantmekanisk modell och den halvklassiska Bohrmodellen), atom- och molekylorbitaler, atomspektra, och det periodiska systemets uppbyggnad. Kursen tar även upp tekniska tillämpningar.

Kursen ger en introduktion till några delområden inom astronomi. Den studerande gör en litteraturstudie som relaterar till följande delområden: metoder för undersökning av universum, stjärnors utveckling, universums utveckling och struktur, eller exoplaneter och förutsättningar för liv.

Kursen tar även upp frågor om alternativa energikällor och energianvändning ur ett hållbarhetsperspektiv. Den studerande gör en litteraturstudie och relaterar frågeställningarna till grundläggande fysik.

Inom den ämnesdidaktiska delen av kursen sammanfattar den studerande ämnesdidaktiska forskningsresultat inom modern fysik.

Vidare inom ämnesdidaktiken utvecklar den studerande laborationer inom modern fysik och mekanik som använder digitala verktyg för mätning eller simulering. Den studerande utformar då även en tillhörande labbinstruktion för elever och en lärarhandledning, samt provkör och utvärderar.

Den studerande planerar, genomför och utvärderar lektionsundervisning, samt gör bedömning av elevers kunskaper. Den studerande tillämpar då kunskaper inom ellära eller modern fysik samt metodik vid praktiska undervisningsmoment. Den studerande konstruerar ett tillhörande prov och bedömer elevers kunskaper genom provsvar.

Den studerande läser här svensk och engelskspråkig kurslitteratur, inklusive ämnesdidaktiska forskningsartiklar från internationella vetenskapliga tidskrifter.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, lektioner, seminarier, laborationer, bearbetning av övningsproblem samt självständiga studier.

Examination

Kursen examineras genom individuell skriftlig salstentamen, genomförande av parvisa laborationer, samt parvis och individuell muntlig och skriftlig redovisning.

Gäller för alla kurser oavsett betygsskala.

- Studerande som underkänts två gånger på kursen eller del av kursen har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Om kursen har tregradig betygsskala (U – VG) gäller följande:

- Studerande som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

För kurser där obligatoriska moment ingår gäller följande:

- Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

Om LiU: s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det.

Om koordinatören har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Examinator får också besluta om anpassad examination eller alternativ examinationsform om examinator bedömer att det finns synnerliga skäl och examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

Övrig information

Kursen reviderad 2020-04-02; Dnr LiU-2020-01361

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som skall ingå i varje kurs skall därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.

Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är svenska ges kursen i sin helhet eller till stora delar på svenska. Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska. Examinationsspråk är svenska.
- Om undervisningsspråk är svenska/engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov. Examinationsspråk är svenska om kursen ges på svenska eller engelska om kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.