

## Fysik (61-75 hp)

Physics (61-75 cr)

15 hp

Programkurs

93FY51

Gäller från: 2022 VT

|  |                            |                         |
|--|----------------------------|-------------------------|
| <b>Fastställd av</b>                       | <b>Huvudområde</b>         |                         |
| Styrelsen för utbildningsvetenskap         | Fysik                      |                         |
| <b>Fastställandedatum</b>                  | <b>Utbildningsnivå</b>     | <b>Fördjupningsnivå</b> |
| 2014-10-02                                 | Grundnivå                  | G2X                     |
| <b>Reviderad av</b>                        | <b>Utbildningsområde</b>   |                         |
| Utbildningsvetenskaps nämnd för kursplaner | Naturvetenskapliga området |                         |
| <b>Revideringsdatum</b>                    | <b>Ämnesgrupp</b>          |                         |
| 2021-03-08; 2019-09-10; 2021-05-10         | Fysik                      |                         |
| <b>Gavs första gången</b>                  | <b>Gavs sista gången</b>   |                         |
| VT 2015                                    |                            |                         |
| <b>Institution</b>                         | <b>Ersätts av</b>          |                         |
| Institutionen för fysik, kemi och biologi  |                            |                         |

## Kursen ges för

- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan

## Förkunskapskrav

Fysik (1-60 hp) med minst 45 hp godkända.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs skall den studerande kunna:

- lösa problem, förklara fenomen, och utföra beräkningar på fördjupningsnivå inom elektromagnetism
- lösa problem, förklara fenomen, och utföra beräkningar på fördjupningsnivå inom mekanik
- lösa problem, förklara fenomen, och utföra beräkningar på fördjupningsnivå inom vågfysik
- utföra fysikaliska experiment och analysera resultat
- använda datorsimuleringar för att undersöka fysikaliska fenomen och system
- utforma ett mindre undersökande fysikprojekt som använder datorsimuleringar och som är anpassat till gymnasieskolans fysikundervisning.

## Kursinnehåll

Kursen syfte är att ge den studerande fördjupade ämneskunskaper inom klassisk fysik, med fokus på mekanik, elektromagnetism och vågfysik, samt att utveckla den studerandes förmåga att använda datorsimuleringar för att undersöka en problemställning inom fysik.

Inom elektromagnetismen betonar kursen en helhetsbild och utgår därför från Maxwells ekvationer. I kursen används vektoranalys på integralform. Kursen behandlar elektrostatik, magnetostatik, dielektriska och magnetiska material, elektrodynamiska fenomen såsom induktion och elektromagnetiska vågor, samt ger en orientering om tillämpningar inom bl.a. optik och radiokommunikation. I kursen ingår även datorsimulering av elektromagnetiska fält.

Vidare behandlar kursen modeller för elektriska och magnetiska kretsar. Kursen tar även upp systematiska metoder för analys av kretsar, inklusive den komplexa metoden vid växelström.

Inom mekanik studeras icke-tröghetsystem, stela kroppars dynamik, och generaliserade koordinater. Den studerande genomför även experiment inom mekanik, vilka redovisas skriftligt.

I kursen ges även en fördjupning inom vågfysik i form av datorbaserade laborationer, där den en studerande genomför numeriska beräkningar för att studera lösningar till vågekvationen samt Fraunhoferdiffraktion.

Den studerande utformar även ett undervisningsmoment i form av ett mindre undersökande fysikprojekt som använder datorsimuleringar och som är anpassat till gymnasieskolans fysikundervisning.

## Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, laborationer, seminarier, inlämningsuppgifter, litteraturstudier, bearbetning av övningsuppgifter.

## Examination

Kursen examineras genom skriftlig salstentamen, skriftliga inlämningsuppgifter, parvis genomförande samt skriftlig och muntlig redovisning av laborationer.

Betyget på hel kurs avgörs av betyget på delkurserna och viktas så att delkursen Elektromagnetism utgör 50% och delkursen Mekanik utgör 50%.

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 koordinatörn 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 både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

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.