



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Fysik

Kursplan

Experimentell problemlösning för fysiker

Kurskod:	FYGA35
Kursens benämning:	Experimentell problemlösning för fysiker <i>Experimental problem solving for physicists</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Grundnivå
Successiv fördjupning:	Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav (G1N)

Huvudområde:
FYA (Fysik)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2025-02-03 och gäller från höstterminen 2025 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 4/D. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- utifrån en öppen frågeställning planera och genomföra enkla experiment inom naturvetenskap och teknik.
- använda naturvetenskaplig metod för att undersöka samband.
- analysera mätdata med hjälp av kurvanpassning, felanalys och dimensionsanalys, och därigenom härleda en matematisk modell för de uppmätta sambanden.
- använda datorstöd för att analysera, modellera och presentera mätdata.
- formulera och tolka tekniska instruktioner och rapporter.
- identifiera, tolka, värdera och referera till informationskällor.

- arbeta laborativt i enlighet med säkerhetsföreskrifter.
- planera och arbeta i projektform med strikta tidsramar.
- skriva och kritiskt granska rapporter med vetenskaplig struktur.
- skriva rapporter med vetenskaplig struktur i LaTeX.
- redogöra för feluppskattningar och beräkna felgränser för mätningar (enligt ISO-standard) samt studera felfortplantning.

Innehåll

Kursen består av föreläsningar, datorövningar och obligatoriska laborationer.

Kursen behandlar de teoretiska grunderna för naturvetenskaplig metod och generella tekniker för experimentellt arbete och analys av mätdata. Kursen ger också en introduktion till datorprogram och programspråk, som används vid analys av mätdata, visualisering och redovisning. Dokumentering av resultat och säkerhet vid laborativt arbete behandlas. En stor del av kursen utgörs av obligatoriska explorativa laborationer inom områdena klassisk fysik och teknik.

Målsättningen i laborationerna är att experimentellt undersöka ett fysikaliskt system och genom analys av mätdata formulera en matematisk modell som beskriver sambandet mellan mätdata och de ingående variablerna. I detta arbete ingår kurvanpassning, felanalys, enhetsanalys och dimensionsanalys. Resultatet av laborationerna och projekt presenteras i skriftliga rapporter.

Ett fördjupningsprojekt ingår som omfattar projektplanering, framtagande och genomförande av mätmetoder, feluppskattningar och felfortplantning samt vetenskaplig rapportskrivning i LaTeX.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen sker genom salstentamen, skriftliga inlämningsuppgifter och rapporter. Deltagandet vid laborationer och projekt inom kursen är obligatoriskt.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.