

Fysik 1 för basår

Förutbildning

12 fup

Physics 1 for Foundation Year

BFN101

Gäller från: 2017 VT

Fastställd av
Övrigt

Fastställandedatum
2017-01-25

Huvudområde

Inget huvudområde

Utbildningsnivå

Förutbildning

Kursen ges för

- Basår

Förkunskapskrav

OBS! Tillträdeskrav för icke programstudenter omfattar vanligen också tillträdeskrav för programmet och ev. tröskelkrav för progression inom programmet, eller motsvarande.

Rekommenderade förkunskaper

Se antagningsbestämmelser för basåret.

Lärandemål

Kursens syfte är att ge grundläggande kunskaper i fysik anpassade för fortsatta högskolestudier inom teknik och naturvetenskap. Avslutad kurs ger behörighet motsvarande Fysik 1a.

Efter avslutad kurs skall den studerande kunna:

- lösa problem och förklara fenomen inom områdena mekanik, värmelära, ellära, och modern fysik på grundläggande nivå
- använda fysikaliska begrepp och modeller i matematisk form, och beräkna fysikaliska storheter
- genomföra fysikaliska experiment och analysera resultat
- utveckla en enkel fysikalisk modell genom hypotesprövning

Kursinnehåll

- Fysikens grunder och metoder: Fysikaliska modeller, samspelet teori-experiment, hypotesprövning. Enheter och dimensionsanalys. Mätnoggrannhet och mätvärdesanalys.
- Mekanik: Linjär rörelse, hastighet, acceleration. Olika krafter, tyngdkraft, normalkraft, friktion. Newtons rörelselagar. Kraftjämvikt. Dynamik. Arbete, energi, effekt. Potentiell och kinetisk energi. Energiförhållanden. Rörsemängd. Impuls. Rörsemängdens bevarande. Tryck. Arkimedes princip.
- Värmelära: Inre energi, temperatur, värmekapacitet, fasomvandlingar. Olika former av värmetransport. Olika energiformer. Entropi. Orientering om energikvalitet och verkningsgrad vid energiomvandling. Orientering om energiresurser och energianvändning för ett hållbart samhälle. Orientering om atmosfärens fysik och prognosmetoder för väder och klimat.
- Ellära: Elektrisk laddning, influens, Coulombs lag, elektrisk fältstyrka, potential, spänning, ström, effekt. Resistans. Ohms lag. Serie- och parallellkoppling. Kirchhoffs första och andra lag. Elektromotorisk spänning och polspänning. Mätning med ampere- och voltmeter.
- Modern fysik: Massdefekt. Ekvivalensen massa-energi. Atomkärnans struktur, bindningsenergi, den starka kraften. Kärnreaktioner, fission och fusion. Joniserande strålning (α , β och γ), energinivåer i kärnan. Radioaktivt sönderfall, halveringstid och aktivitet. Växelverkan mellan olika typer av strålning och biologiska system, absorberad och ekvivalent dos, strålsäkerhet. Orientering om elektromagnetisk strålning och dess partikelkaraktär. Orientering om den speciella relativitetsteorin. Orientering om strålningstillämpningar inom medicin och teknik. Orientering om standardmodellen för materiens minsta beståndsdelar och de fundamentala krafterna.

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen läses över två läsperioder (del av ht1 och hela ht2). Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner och obligatoriska laborationer. Till detta kommer litteraturstudier och arbete med övningsuppgifter under självstudietid.

Examination

LAB1	Laborationer	2 fup	U, G
KTR1	Kontrollskrivning	0 fup	U, G
TEN1	Skriftlig tentamen	10 fup	U, 3, 4, 5

Resultatet från kontrollskrivningen efter ht1 kan tillgodoräknas som Del A på den skriftliga tentamen under det läsår som resultatet uppnåddes.

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Påbyggnadskurser: Fysik 2 för basår.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Studierektor eller motsvarande

Adriana Serban

Examinator

Klas Tybrandt

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 90 h

Rekommenderad självstudietid: 230 h

Kurslitteratur

Fraenkel, Gottfridsson, Jonasson, Impuls Fysik 1, Gleerups förlag

Generella bestämmelser

Kursplan

För varje kurs finns en kursplan. I kursplanen anges kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

Schemaläggning

Schemaläggning av kurser görs efter, för kursen, beslutad blockindelning. För kurser med mindre än fem deltagare, och flertalet projektkurser läggs inget centralt schema.

Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att kursregistreringen kan tas bort. Avanmälan från kurs görs via webbformulär, www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv.

Inställd kurs

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelser från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av programnämnden.

Föreskrifter rörande examination och examinators

Se särskilt beslut i regelsamlingen:
<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>

Examination

Tentamen

Skriftlig och muntlig tentamen ges minst tre gånger årligen; en gång omedelbart efter kursens slut, en gång i augustiperioden samt vanligtvis i en av omtentamensperioderna. Annan placering beslutas av programnämnden.

Principer för tentamensschemat för kurser som följer läsperioderna:

- kurser som ges Vt1 förstagångstenteras i mars och omtenteras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstenteras i maj och omtenteras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstenteras i oktober och omtenteras i januari

och augusti

- kurser som ges Ht2 förstagångstenteras i januari och omtenteras i påsk och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtenteras av flera program.

- För kurser som av programnämnden beslutats vara vartannatårskurser ges tentamina 3 gånger endast under det år kursen ges.
- För kurser som flyttas eller ställs in så att de ej ges under något eller några år ges tentamina 3 gånger under det närmast följande året med tentamenstillfällen motsvarande dem som gällde före flyttningen av kursen.
- Har undervisningen upphört i en kurs ges under det närmast följande året tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs, alternativt i samband med andra omtentamina. Dessutom ges tentamen ytterligare en gång under det därpå följande året om inte programnämnden föreskriver annat.
- Om en kurs ges i flera perioder under året (för program eller vid skilda tillfällen för olika program) beslutar programnämnden/programnämnderna gemensamt om placeringen av och antalet omtentamina.

Anmälan till tentamen

För deltagande i tentamina krävs att den studerande gjort förhandsanmälan i Studentportalen under anmälningssperioden, dvs tidigast 30 dagar och senast 10 dagar före tentamensdagen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post. Studerande, som inte förhandsanmält sitt deltagande riskerar att avvisas om plats inte finns inom ramen för tillgängliga skrivningsplatser.

Teckenförklaring till tentaansmälningssystemet:

- ** markerar att tentan ges för näst sista gången
- * markerar att tentan ges för sista gången

Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar

Se särskilt beslut i

regelsamlingen: <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>

Plussning

Vid Tekniska högskolan vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyat prov för högre betyg på skriftliga tentamina samt datortentamina, dvs samtliga provmoment med kod TEN och DAT. På övriga examinationsmoment ges inte möjlighet till plussning, om inget annat anges i kursplan.

Andra examinationsformer

För regler för omprov vid andra examinationsformer än skriftliga tentamina hänvisas till LiU-föreskrifterna för examination och examinator, <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>.

Försök till vilseledande

Vid grundad misstanke om att en student försökt vilseleda vid examination eller när en studieprestation ska bedömas ska enligt Högskoleförordningens 10 kapitel examinators anmäla det vidare till universitetets disciplinnämnd. Möjliga konsekvenser för den studerande är en avstängning från studierna eller en varning. För mer information se www.liu.se/disciplinnamnden.

Betyg

Företrädesvis skall betygen underkänd (U), godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5) användas. Kurser som styrs av tekniska fakultetsstyrelsen fastställt tentamensschema skall därvid särskilt beaktas.

1. Kurser med skriftlig tentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
2. Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Examinationsmoment

1. Skriftlig tentamen (TEN) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
2. Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).
3. Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), muntlig tentamen (MUN), datortentamen (DAT), uppgift (UPG).
4. Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktiv närvaro som annat (ANN), basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva.