 HÖGSKOLAN PÅ ÅLAND	KURSBESKRIVNING	
Uppgjord av: Leif Smulter	Godkänd av: Ledningsgruppen	
Granskad av: Jeanette Höstman		
Godkänd datum:	Version: x/Datum	

Utbildningsprogram:

Elektroteknik

Inriktning:

Automation/fartygsautomation

Studiehelhet:

Grundstudier, gemensamma

Ämnesområde:

Fysik och kemi

Kurskod:

E005403

Kursnamn:

Fysik 4

Kursnamn på engelska:

Physics 4

Studiepoäng:

4 SP

Lärande mål:

Efter avslutad kurs skall den studerande ha:


- grundlig kännedom om begrepp, lagar och räknemetoder inom termodynamik, relativitetsteori och kvantfysik, atomfysik, fasta tillståndets fysik och kärnfysik.

Innehåll:

Termodynamik: Temperatur och termisk jämvikt, värme. Termisk expansion, värmeabsorption och specifikt värme, fasövergångar. Arbete och inre energi, termodynamikens första lag. Värmeöverföringsmekanismer (ledning, konvektion, strålning), Stefan-Boltzmanns strålningslag. Kinetisk gasteori, ideala gaser, adiabatisk expansion. Entropi, termodynamikens andra lag, värmemaskiner, kylmaskiner, statistisk mekanik.

Relativitetsteori: Längdkontraktion, tidsdilation, Lorentz-transformationen, hastighetstransformation, Dopplereffekten, energi, massenergi och rörelsemängd. Kvantfysik: Fotoelektriska effekten, fotoner och materievågor, vågfunktioner, Schrödinger-ekvationen, tunneleffekten, Heisenbergs osäkerhetsprincip, energinivåer, väteatomen.

Atomfysik: Atomens struktur, rörelsemängdsmoment och spinn, magnetisk

 HÖGSKOLAN PÅ ÅLAND	KURSBESKRIVNING	
Uppgjord av: Leif Smulter	Godkänd av: Ledningsgruppen	
Granskad av: Jeanette Höstman		
Godkänd datum:	Version: x/Datum	

resonans, periodiska systemet, lasern.
 Fasta tillståndets fysik: Gitter, isolatorer och ledare, halvledare, dopning, den ljusemitterande dioden, transistor.
 Kärnfysik: Kärnans struktur, bindningsenergi, radioaktivt sönderfall, strålningsdos.
 Kärnmodeller, fission, kärnreaktorer, fusion.

Arbetsformer:

Föreläsningar, demonstrationer, övningar.
 Inlämningsuppgifter, självstudier.
 Laborationer.

Omfattning och närvaroskyldighet:

Obligatorisk närvaro.

Max gruppstorlek:

32

Kurslitteratur och studiematerial:

Benson, H. (1996). *University Physics*. New York: Wiley. 942 s.

Undervisningsmaterial (högskolan tillhandahåller):

Examination:

Skriftliga prov.

Vitsordsskala:

U, G, VG (Vid validering används vitsordet Godkänd)

Dokumentering:

Godkänt vitsord noteras i studiekort.

Förkunskapskrav:

Fysik 2 och Fysik 3

Övrigt:



HÖGSKOLAN PÅ ÅLAND

KURSBESKRIVNING

Uppgjord av: Leif Smulter

Godkänd av: Ledningsgruppen

Granskad av: Jeanette Höstman

Godkänd datum:

Version: x/Datum