

KURSPLAN

Tillämpad matematik och fysik, 6 högskolepoäng*Applied Lighting Physics and Mathematics, 6 credits*

Kurskod:	TMFG16	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2025-10-13	Utbildningsområde:	Tekniska området (95%) och Samhällsvetenskapliga området (5%)
Reviderad:	2026-03-12	Ämnesgrupp:	Fysik
Gäller fr.o.m.:	2026-08-31	Fördjupning:	G1N Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

Kunskap och förståelse

- visa kunskap om fysikaliska storheter och enheter samt enhetsomvandlingar
- visa kunskap om begreppen kraft, arbete, energi, effekt och verkningsgrad
- visa förståelse för ljus som vågrörelse och dess karaktäristiska egenskaper

Färdighet och förmåga

- visa färdighet i att använda trigonometriska formler
- visa färdighet i att använda algebraiska uttryck och ekvationer
- visa färdighet i att använda experimentella metoder vid laborationer
- visa färdighet i att beräkna ström, spänning, resistans, energi och effekt i likströmskretsar

Innehåll

Kursen innehåller grundläggande matematik och fysik med särskild inriktning mot utbildning inom ljusdesign. Kursen utgår från det naturvetenskapliga arbetssättet med experiment, analys, och tolkning av mätningar med hjälp av modeller. Kursen ska även ge en färdighet i att hantera algebraiska formler och uttryck samt att lösa ekvationer.

Kursen innehåller följande moment:

Algebra

- Algebraiska uttryck och ekvationer

Geometri och trigonometri

- Likformighet
- Trigonometri i rätvinkliga trianglar
- Triangelsatserna

Kraft och energi

- Kraft, arbete, energi, effekt och verkningsgrad
- Enhetsomvandlingar

Ellära

- Laddning, elektriska krafter och fält
- Elektrisk ström, spänning, resistans, elektrisk energi och effekt
- Serie- och parallellkopplingar av lampor och motstånd
- Växelström och elsäkerhet

Elektromagnetiska vågor och ljus

- Ljus som elektromagnetisk vågrörelse
- Diskreta och kontinuerliga spektrum
- Ljusets egenskaper såsom interferens, reflektion och brytning
- Temperaturstrålning, svartkroppsstrålning, färgtemperatur och ljusstyrka

Undervisningsformer

Föreläsningar, räkneövningar och laborationer.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller U.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Laborationer	1 hp	G/U
Tentamen ¹	5 hp	5/4/3/U

¹Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

L Alfredsson, S Bondemyr, H Heikne. *Matematik 5000+ 3c Basåret*. Natur & Kultur 2019. ISBN: 978-91-27-45715-7

Jörgen Gustafsson. *Fysik (Fysik 1 och Fysik 2)*. Andra upplagan. Studentlitteratur. ISBN: 978-91-44-14318-7

Jörgen Gustafsson. *Fysik (Fysik 1 och Fysik 2)*. Lösningförslag. Studentlitteratur. ISBN: 978-91-44-15202-8.