



Kursplan Naturvetenskapliga och fysikaliska grunder, grundkurs

Applied Mathematics and Physics, Basic Course

Kurskod	10F042	Huvudområde	Försvvarssystem
Gäller från termin	HT2024	Institution	Institutionen för försvvarssystem
Utbildningsnivå	Grundnivå	Ämne	Försvvarssystem
Omfattning	15.0 Högskolepoäng	Undervisningsspråk	Undervisningen bedrivs på svenska.
Fördjupning	G1N	Fastställande instans	Forsknings och utbildningsnämndens kursplaneutskott
Betygsskala för helkurs	Underkänd, Godkänd, Väl godkänd	Fastställd	2023-08-22
Revision	1.0		

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet för högskolestudier.

Kursens huvudsakliga innehåll och upplägg

Kursen syftar till att ge studenten ökad förmåga att behandla militära frågeställningar utifrån ett naturvetenskapligt och kritiskt förhållningssätt.

Syftet är även att ge en baskunskap inom områdena matematik, statistik (främst matematisk statistik), sannolikhetslära och fysik tillämpat på militärtekniska problem.

Kursen behandlar centrala metodområden för naturvetenskapliga analyser och består av fem delkurser med följande inriktning och omfattning:

- Matematik (främst trigonometri, vektorer, derivata och integraler), 4,5hp.
- Statistik och sannolikhetslära, 2,5 hp.
- Mekanik och hållfasthetslära, 3 hp
- Vågrörelselära, 2,5 hp
- Ellära, 2,5 hp

Inom delkurserna varierar lärarledda lektioner med räkneövningar, tillämpad problemlösning, egna studier samt laborationer. De tillämpade problemlösningarna genomförs som hemuppgifter och ska ge möjlighet till att diskutera kursens metodområden i en lämplig kontext.

Delkurser

Matematik

Mathematics

Omfattning: 4.5 Högskolepoäng

Delkursens lärandemål:

Kunskap och förståelse:

- förstå grundläggande begrepp och samband inom matematik relaterat till militärtekniska problem

Färdighet och förmåga:

- använda och förklara kritiskt hur, för kursen relevant, matematik används för att lösa militärt tillämpade problem,
- utföra beräkningar inom delkursens matematiska moment tillämpat på militärtekniska problem.

Statistik och sannolikhetslära

Statistics and probability theory



Omfattning: 2.5 Högskolepoäng

Delkursens lärandemål:

Kunskap och förståelse:

- förstå information som innehåller statistik och sannolikhetslära som är relevant för militära frågeställningar.

Färdighet och förmåga:

- använda och förklara kritiskt hur, för kursen relevant, statistik och sannolikhetslära används för att lösa militärt tillämpade problem.

Mekanik och hållfasthet

Mechanics

Omfattning: 3.0 Högskolepoäng

Delkursens lärandemål:

Kunskap och förståelse:

- beskriva grundläggande begrepp och samband inom mekanik och hållfasthetslära relaterat till militärtekniska problem,
- beskriva kritiskt hur mekanik och hållfasthetslära används för att lösa militärtekniska problem.

Färdighet och förmåga:

- utföra begränsade beräkningar inom mekanik och hållfasthetslära tillämpat på militärtekniska problem.

Vågrörelselära

Waves

Omfattning: 2.5 Högskolepoäng

Delkursens lärandemål:

Kunskap och förståelse:

- beskriva grundläggande begrepp och samband inom vågrörelselära relaterat till militärtekniska problem,
- beskriva hur vågrörelselära används för att lösa militärtekniska problem.

Färdighet och förmåga:

- utföra begränsade beräkningar inom vågrörelselära tillämpat på militärtekniska problem.

Ellära

Electricity

Omfattning: 2.5 Högskolepoäng

Delkursens lärandemål:

Kunskap och förståelse:

- beskriva grundläggande begrepp och samband inom ellära relaterat till militärtekniska problem,
- beskriva hur ellära används för att lösa militärtekniska problem.

Färdighet och förmåga:

- utföra grundläggande beräkningar inom ellära tillämpat på militärtekniska problem.

Lärandemål

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

Hänvisning till respektive delkurs.

Undervisningsformer

Lektioner, räkneövningar, tillämpad problemlösning, egna studier samt laborationer.

Examination**Matematik**

Omfattning: 4.5 Högskolepoäng

Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

Examination av delkursen sker genom ett enskilt skriftligt prov. Del av det enskilda provet sker på engelska.

Statistik och sannolikhetslära

Omfattning: 2.5 Högskolepoäng

Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

Examination av delkursen sker genom ett enskilt skriftligt prov. Del av det enskilda provet sker på engelska.

Mekanik och hållfasthet

Omfattning: 3.0 Högskolepoäng

Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

Examination av delkursen sker genom ett enskilt skriftligt prov. Del av det enskilda provet sker på engelska.

Vågrörelselära

Omfattning: 2.5 Högskolepoäng

Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

Examination av delkursen sker genom ett enskilt skriftligt prov. Del av det enskilda provet sker på engelska.

Ellära

Omfattning: 2.5 Högskolepoäng

Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

Examination av delkursen sker genom ett enskilt skriftligt prov. Del av det enskilda provet sker på engelska.

Sent inkomna examinationer betygssätts inte om inte särskilda och av examinator godkända skäl föreligger.

Examinator kan besluta om komplettering för att betyget G ska kunna uppnås. Studenten har fem arbetsdagar för komplettering efter det att kompletteringsuppgift meddelats, om inte särskilda och av examinator godkända skäl föreligger.

Betyg

Betygsättning enligt en tregradig skala: Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG). Betygskriterier redovisas senast vid kursstart.

För betyg Godkänd (G) på kursen krävs att studenten uppnår godkänt (G) resultat på de enskilda skriftliga tentamina.

För betyget Väl godkänd (VG) på kursen krävs att studenten uppnår betyget Väl godkänt (VG) på minst 12 hp av delkurserna.

Antal examinationstillfällen

Antalet examinationstillfällen är inte begränsat.

Begränsningar examen

Kursen kan inte ingå i en examen vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs.

Övergångsbestämmelser

När kursen inte längre ges eller när kursinnehållet väsentligen ändrats har studenten rätt att en gång per termin under en treterminsperiod examineras enligt denna kursplan

Övrigt

Kursen ges inom ramen för Officersprogrammet med militärteknisk inriktning.

Kursen kan ges som uppdragsutbildning för uppdragsdeltagare ur Försvärsmakten efter årlig överenskommelse med Försvärshögskolan.

Kursen innehåller engelskspråkig litteratur och viss undervisning genomförs på engelska.



Om en student har ett beslut från Försvarshögskolan om särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, får examinator besluta om alternativa examinationsformer för studenten.

Kursvärdering genomförs efter avslutad kurs genom kursansvarigs försorg och ligger till grund för eventuella förändringar av kursen.

Kursen ersätter *Försvarssystem, Naturvetenskapliga och fysikaliska grunder - grundkurs* (10F023).



Litteraturlista
Naturvetenskapliga och fysikaliska grunder, grundkurs

Applied Mathematics and Physics, Basic Course

Kurskod	10F042
Revision	1.0
Litteraturlista gäller från datum	2020-11-23
Litteraturlista fastställande datum	--

Kurslitteratur

Kurslitteratur

Huvudlitteratur matematik

Dunkels, Andrej m.fl.: Mot bättre vetande i matematik, Studentlitteratur

Huvudlitteratur statistik

Råde, Lennart: Inledning till sannolikhetslära och statistik, Studentlitteratur

Litteratur för avsnittet vektorer:

Young, Hugh D. & Freedman, Roger A. (2015): University Physics with Modern Physics, Pearson Education. (Kapitel 1)

Huvudlitteratur fysik

Young & Freedman (2015): University Physics with Modern Physics, 14 ed., Pearson. ISBN 9781292100319.

Per Wallander (2001): 17 lektioner i telekommunikation, Fälth & Hässler, Smedjebacken.

Lärobok i Militärteknik 2 – sortertechnik (version enl Kursbeskrivningen), FHS.

Laborationsanvisningar, som publiceras på LMS.

Referenslitteratur

Lärobok i Militärteknik 1 – 4

Utdelad litteratur

Ragnar Ottoson (1999): Kompendium, exempel och lösningar i Fältteori, FHS/MTI. (Digitalt som PDF-fil)

Ragnar Ottoson (2003): Kompendium, exempel och lösningar i och Telekommunikation, FHS/MTI. (Digitalt som PDF-fil)

FOI om sensorer