AK2040 Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik med tillämpningar (beräkningsvetenskap) 7,5 hp

Theory and Methodology of Science with Applications (Computational Science)

Fastställande

Skolchef vid ABE-skolan har 2023-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2024, diarienummer: A-2023-2304

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

Allmän behörighet för mastersprogram samt Engelska B / Engelska 6 från svenskt gymnasium eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten, inom vetenskapsteori och vetenskaplig metodik kunna:

- Identifiera definitioner och beskrivningar av begrepp, teorier och problemområden, samt identifiera den korrekta applikationen av dessa begrepp och teorier.
- Redogöra för begrepp, teorier och generella problemområden, samt tillämpa begrepp och teorier på specifika fall.
- Kritiskt diskutera definitionerna och tillämpningarna av begrepp och teorier med avseende på specifika fall av vetenskaplig forskning.

Dessa lärandemål examineras skriftligt genom tentamen och muntligt genom seminarier.

- Redogöra för grundtankarna hos några olika filosofiska teorier om matematiska föremåls beskaffenhet och vår kunskap om dem.
- Beskriva innebörden hos några mätningsteoretiska representationsteorem, och diskutera vad dessa säger oss om förhållandet mellan matematiska strukturer och den materiella världen.
- Jämföra olika matematiska modeller av ett och samma fenomen med avseende på teoretiska värden såsom enkelhet, överensstämmelse med observationer o.s.v.

Dessa lärandemål examineras skriftligt genom ett projektarbete.

Kursinnehåll

Följande ämnen behandlas i kursen.

- Vetenskaplig kunskap
- Definitioner
- Hypotesprövning
- Observationer och mätningar
- Experiment
- Modeller
- Statistiska resonemang
- Orsaker och förklaringar
- Kvalitativa metoder
- Algoritmiska resonemang och deras begränsningar
- Risk och riskbedömning

- Forskningsetik
- Filosofiska teorier om matematiska föremåls beskaffenhet
- Mätningsteoretiska representationsteorem
- Teoretiska värden hos matematiska modeller

Examination

- SEM1 - Seminarier (fyra seminarier), 1,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TENB - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

En student kan examineras på SEM1 med skriftliga inlämningsuppgifter som ersätter närvaro på seminarier, förutsatt att överenskommelse finns om att studenten ska läsa kursen på distans.

Övriga krav för slutbetyg

Godkända seminarier, godkänd projektuppgift och skriftlig tentamen.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.