HÖGSKOLAN I BORÅS

Vetenskapsteori och forskningsmetodik
Theory of Science and Research Methodology

5 högskolepoäng
5 credits

Ladokkod: A531TA
Revision: 4.0
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2022-06-30
Gäller från: HT 2022

Nivå: Avancerad nivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Resursåtervinning (A1E), Vetenskapsteori (A1N)
Utbildningsområde: Teknik
Ämnesgrupp: Övriga tekniska ämnen
Förkunskapskrav: Teknologie kandidatexamen eller högskoleingenjörsexamen, 180 högskolepoäng eller kandidatexamen inom fysik eller kemi eller motsvarande. Dessutom krävs kunskaper i motsvarande Engelska 6
Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

Innehåll

Kursen fräschar upp studenternas kunskaper och förståelse för vetenskapens fundament; vetenskapsteori, ontologi och epistemologi, förståelse för forskningsprocessen, hur forskningsproblem formuleras, hur kunskapsluckor identifieras, hur forskningsfrågor och hypoteser formuleras, om forskningsetiska principer, etc. Kursen ger studenterna orientering kring kvalitativa metoder och fördjupade kunskaper om och förståelse för kvantitativa metoder.
På avancerad nivå är vetenskaplig kommunikation avgörande varför de tränas i både skriftlig och muntlig kommunikation under kursen där kamrat- och expertgranskning praktiseras.
Studenterna övas vidare i kritiskt förhållningssätt genom att granska vetenskapliga publikationer inom sina områden där de bedömer hur vetenskapliga metoder använts med förslag på alternativa metoder, tillämpningar och utförande.

Kursen interagerar med parallella projektrelaterade kurser där deras didaktiska material bedöms medan deras pedagogiska och retoriska prestationer bedöms i denna kurs. I slutänden ger kursen studenterna bättre förutsättningar för kommande kurser och examensarbetet, och för livet efter examen.

Mål

Efter avslutad kurs med godkänt resultat, ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse
1.1 beskriva utvecklingen av vetenskapliga idéer både ur historiskt och filosofiskt perspektiv,
1.2 redogöra för vetenskapens fundament: vetenskapsteori, ontologi och epistemologi,
1.3 beskriva fundamentala vetenskapsteoretiska koncept och redogöra för deras svagheter och styrkor,
1.4 redogöra för olika tillgängliga metoder för dataanalys, och
1.5 relatera ramverk, metoder och resultat till olika forskningsdiscipliner.

Färdighet och förmåga
2.1 resonera kring val av och möjligheter med lämpliga kvantitativa vetenskapliga metoder,
2.2 välja lämpliga statistiska metoder för att analysera grupper av empiriska data,
2.3 granska och utvärdera vetenskaplig litteratur utifrån kritiskt förhållningssätt från kvantitativa forskningsdiscipliner, och
2.4 presentera egna studier och sätta sig in i och kritiskt granska andra kursdeltagares arbeten utifrån vetenskapliga kommunikationsprinciper.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
3.1 ge konstruktiv kritik både muntligt och skriftligt på ett respektfullt och framåtriktat sätt, och
3.2 värdera metodval utifrån sammanhang.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, handledning och seminarier.

Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsuppgifter vilka relateras ovanstående lärandemål:

- Tentamen
  Lärandemål: 1.1-1.5, 2.1-2.2
  Högskolepoäng 2,5
  Betyg: A-F
- Projektpresentation skriftlig
  Lärandemål: 2.4, 3.1-3.2
  Högskolepoäng: 0,5
  Betyg: U/G
- Projektpresentation muntlig och visuell
  Lärandemål: 2.4, 3.1-3.2
  Högskolepoäng: 0,5
  Betyg: U/G
- Opposition på projektpresentation
  Lärandemål: 2.1, 2.3-2.4, 3.1-3.2
  Högskolepoäng: 0,5
  Betyg: U/G
- Seminarier, Aktivt deltagande
  Lärandemål: 1.5, 2.1, 2.3-2.4, 3.1-3.2
  Högskolepoäng: 1,0
  Betyg: U/G

  Slutbetyg bestäms av tentamen vilket utfärdas när samtliga examinationer godkänts.

  Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Hempel, Carl (1966). *Philosophy of Natural Science*, Princeton University, Prentice-Hall, New Jersey, USA

Montgomery DC (2009). *Design and Analysis of Experiments*. 7th Ed. Wiley

Säfsten, Kristina & Gustavsson, Maria (2020). *Research methodology: for engineers and other problem-solvers*. Studentlitteratur

Ett urval av vetenskapliga artiklar och avsnitt ur läroböcker upp till 400 sidors omfattning utgör också kurslitteraturen.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen är i första hand en programkurs för masterprogrammen i resursåtervinning men är även tillämplig för andra masterprogram inom Teknik och för utbytesstudenter på avancerad nivå.