



Vetenskaplig metodik för teknik och naturvetenskap Scientific Methodology for Engineering and Natural Science

15 högskolepoäng

15 credits

Ladokkod: AT2VM1

Version: 2.2

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2019-10-11

Gäller från: HT 2019

Nivå: Avancerad nivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Textilteknik (A1F), Vetenskapsteori (A1F)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Textilteknologi

Förkunskapskrav: Antagen till masterprogrammet i textilteknik och 52,5 programpoäng eller motsvarande kvalifikationer.

Betygsskala: Sjuogradig betygsskala (A-F)

Innehåll

Kursen ska ge studenterna djupgående kunskap om vetenskapens fundament: vetenskapsteori, ontologi, epistemologi, förståelse för forskningsprocessen, identifikation av forskningsproblem och kunskapsluckor, formulering av forskningsfrågor, teoriernas betydelse samt betydelsen av empiriska observationer. När detta fundament har etablerats blir kursens huvudsakliga fokus att den aktuella studentgruppen ska bli hemtam i kvantitativa forskningsdiscipliner och bemästra statistiska metoder för att planera, genomföra och analysera experimentella projekt för att på ett stringent sätt sprida sina forskningsresultat till experter och jämlingar. Tillsammans med den kvantitativa vetenskapsteorin ska kursen också förbereda studenterna för multidisciplinära miljöer där kvalitativa forskningsmetoder är de förhärskande. Kursen förfinar studenternas kritiska förhållningssätt vid studier av vetenskaplig litteratur som används för att bygga fundament för deras egna forskningsprojekt. Under handledning skriver de omfattande översiktsartiklar. Dessa artiklar ska ha ett vidare perspektiv än deras uppsatsämne och kunna förstås självständigt. Seminarier, föreläsningar och essäer är andra undervisningsmetoder som används i kursen. Handledning erbjuds också för att analysera data som genereras under examensarbetets gång som går parallellt med denna kurs.

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 och välja bland olika mjukvarors tillgängliga metoder för dataanalys t.ex. Minitab,
- 1.5 relatera ramverk, metoder och resultat till olika forskningsdiscipliner, och
- 1.6 presentera hur en översiktsartikel ska vara uppbyggd.

Färdighet och förmåga

- 2.1 ange lämpliga prover och förutsäga tillräckliga provuttag och hur många replikat som krävs för statistisk säkerhet,
- 2.2 använda lämpliga statistiska metoder för att analysera grupper av empiriska data,
- 2.3 använda hypoteser i sin forskning,
- 2.4 använda mjukvara, såsom Minitab, för statistisk analys av andras såväl som egna genererade empiriska data,
- 2.5 granska och utvärdera vetenskaplig litteratur utifrån kritiskt förhållningssätt både från kvantitativa och kvalitativa forskningsdiscipliner,
- 2.6 använda andra forskares resultat för att sammanställa till översiktsartiklar utformade för publicering i vetenskapliga tidskrifter, och
- 2.7 kommunicera översiktsartiklar och valda forskningsmetoder, både muntligt och visuellt,

2.8 beskriva och redogöra för andra kursdeltagares planer för examensarbetet utifrån ett kritiskt förhållningssätt och kommunicera sina synpunkter både muntligt och skriftligt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

3.1 reflektera över egna och kursares föreslagna exjobbplaner utifrån metodologiska och vetenskapsteoretiska utgångspunkter.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, seminarier, själv-studier, presentationer, inlämningsuppgifter i form av essäer och rapporter, coaching, inlämningsuppgift om statistisk analys och handledning.

Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsuppgifter vilka relateras ovanstående lärandemål:

Skriftlig inlämningsuppgift, Översiktsartikel

Lärandemål: 1.6, 2.5-2.7

Högskolepoäng: 6,0

Betyg: A-F

Muntlig och visuell presentation av Översiktsartikeln,

Lärandemål: 2.5-2.7

Högskolepoäng: 1,0

Betyg: UG

Kamratgranskning av och opposition på Översiktsartikeln,

Lärandemål: 2.5, 2.8

Högskolepoäng: 0,5

Betyg: UG

Essä 1: Skriftlig inlämningsuppgift om Vetenskapsteori och kvalitativa metoder

Lärandemål: 1.1-1.3, 1.5, 2.3, 2.5, 3.1

Högskolepoäng: 2,0

Betyg: UG

Essä 2: Skriftlig inlämningsuppgift Planeringsrapport för examensarbetet

Lärandemål: 1.1-1.3, 1.5, 2.1, 2.3, 3.1

Högskolepoäng: 2,0

Betyg: UG

Muntlig presentation av Planeringsrapporten

Lärandemål: 1.1-1.3, 1.5, 2.1, 2.3, 2.7, 3.1

Högskolepoäng: 0,5

Betyg: UG

Kamratgranskning av och opposition på planeringsrapporten

Lärandemål: 1.2, 1.3, 1.5, 2.8, 3.1

Högskolepoäng: 0,5

Betyg: UG

Inlämningsuppgift Dataanalys

Mål 1.4, 2.1-2.2, 2.4-2.5

Högskolepoäng: 2,5

Betyg: A-F

Slutbetyg utfärdas när samtliga examinationer godkänts vilket bestäms av det viktade medelvärdet av Översiktsartikelns och Dataanalysens betyg som viktas efter respektive hp.

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

Creswell JW (2017). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, SAGE Publications

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

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

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 masterutbildningarna i Textilteknik.