

KURSPLAN

Tillämpad dataanalys för ingenjörer 7,5 högskolepoäng K0021N

Applied data analysis for engineers

Kursplan antagna: Höst 2024 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2024-02-14**

Tillämpad dataanalys för ingenjörer 7,5 högskolepoäng K0021N

Applied data analysis for engineers

Grundnivå, K0021N

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G2F	G U 3 4 5	Kvalitetsteknik	Industriell ekonomi och organisation

Behörighet

Grundläggande behörighet samt minst 60 hp avklarade kurser med minst godkänt resultat inom ett tekniskt ämnesområde, varav följande kurser måste ingå: Matematisk statistik (S0001M) 7,5 hp, Programmering och digitalisering (D0028E) 7,5 hp samt Linjär algebra och integralkalkyl (M0048M) 7,5 hp, eller motsvarande kunskaper. Goda kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6.

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Mål/Förväntat studieresultat

Studenten ska efter genomgången kurs kunna visa kunskap och förståelse för:

- utmaningar som stora dataset erbjuder, bland annat i form av förarbete innan analys kan påbörjas,
- hur moderna dataanalysmetoder utvecklade inom fält såsom AI, maskininlärning och statistik fungerar och kan användas som beslutsstöd,
- dataanalysmetodernas begränsningar, och
- datavisualiseringens roll vid dataanalys och presentation.

Studenten ska efter genomgången kurs ha följande färdigheter och förmågor:

- kunna importera, analysera och visualisera data i kalkyl- och statistikprogram och i programmeringsdrivna programvaror för dataanalys.
- kunna genomföra analys av data med hjälp av s.k. beroende analysmetoder, såsom metoder för prediktion och klassificering. Relevanta metoder för ändamålet kan hämtas från fält såsom AI, maskininlärning och statistik.
- kunna genomföra analys av data med hjälp av s.k. oberoende tekniker såsom metoder för klustring och dimensionsreduktion. Relevanta metoder för ändamålet kan hämtas från fält såsom AI, maskininlärning och statistik.
- kunna presentera resultat från dataanalys skriftligt och muntligt på ett välstrukturerat sätt och ge relevant återkoppling på andra studenters arbeten.

Studenten ska efter genomgången kurs kunna uppvisa följande värderingsförmåga och förhållningssätt:

- Kunna värdera både statistisk och praktisk relevans av analysresultaten via statistiska och ingenjörsmässiga bedömningar, exempelvis genom att värdera modellers prediktiva förmåga.

Kursinnehåll

Kursen innehåller teori om analys av stora dataset och praktiskt arbete med såväl att sammanställa som att importera dataset från olika källor till avsedd programvara för dataanalys. Programvara som används i kursen innefattar också programspråksdriven programvara. Studenten analyserar dataset relevanta för ingenjörer som t ex produktions- eller affärsdata. Verktyg kan inkludera reguljära kommersiella kalkylarksprogram, kommersiell statistikprogramvara, men också programmeringsdrivna program med öppen källkod såsom R eller Python. Specifika exempel på kursinnehåll är:

- Introduktion till programdriven dataanalys,
- Dataförbehandling för datautvinning,
- Grundläggande metoder för analys och visualisering av data,
- Dataanalys med beroende och oberoende tekniker med dedicerad programvara inklusive,
- Avancerad dataanalys med hjälp av programmeringsdrivna programvaror,
- Studentdrivna projektarbeten.

Genomförande

Kursens undervisningspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kursidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen och lärmaterial kommer att vara på engelska. Undervisning och handledning på svenska kan ske om både undervisande personal och studenter är svenskspråkiga. Undervisningen bedrivs via föreläsningar (synkrona och inspelade), men framförallt via interaktiva datorlektioner och laborationer i datosal där studenterna arbetar med dataanalys i de programvaror som kursen använder. Studenten kommer att arbeta i grupp med andra studenter med kursens laborativa delar. Studenten arbetar också i grupp med andra studenter för att analysera ett större dataset utgående från en problemdefinition. Detta problem kan exempelvis innebära analys av tillverkningsdata eller logistik- eller affärsdata för en verksamhet. Studenten tränar sin förmåga att hämta, bearbeta, analysera och visualisera data för att ta fram beslutsunderlag via kursens laboration och projektuppgifter.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Kursmål relaterade till kunskap och förståelse examineras primärt via tentamen enligt betygsskalan: U, 3, 4, 5.

Normalfallet är skriftlig tentamen. Examinator kan besluta om muntlig tentamen vid fåtal anmälda studenter. Mål relaterade till färdighet och förmåga samt värderingsförmåga och förhållningssätt examineras primärt via rapportering/presentation av laborations- och projektuppgifter enligt betygsskalan: U, G. Samtliga moment måste vara godkända för godkänd kurs. Graderingen på ett godkänt betyg (3, 4, 5) bestäms av tentamen.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Övrigt

Den student som inte personligen registrerat sig, eller kontaktat ETKS utbildningsadministration eduetks@ltu.se, under läsperiodens första tre dagar riskerar att förlora sin plats på kursen. Detta gäller även student med platsgaranti.

Kursgivare

Institutionen för ekonomi, teknik, konst och samhälle (ETKS)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0001	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	4	Obligatorisk	V24	
0002	Laborationer och projektuppgift	U G#	3,5	Obligatorisk	V24	

Revidering fastställd

av Huvudutbildningsledare Daniel Örtqvist, Institutionen för ekonomi, teknik, konst och samhälle 2024-02-14

Kursplanen fastställd

av Huvudutbildningsledare Daniel Örtqvist, Institutionen för ekonomi, teknik, konst och samhälle 2023-02-15