

KURSPLAN

Matematik M 7,5 högskolepoäng M0013M

Mathematics

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2022-02-14**

Matematik M 7,5 högskolepoäng M0013M

Mathematics

Grundnivå, M0013M

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G1F	G U 3 4 5	Matematik	Matematik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt samt kurserna M0047M Differentialkalkyl, M0048M Linjär algebra och integralkalkyl och M0049M Linjär algebra och differentialekvationer, eller motsvarande.

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Mål/Förväntat studieresultat

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna använda centrala begrepp för funktioner av flera variabler: gränsvärden, kontinuitet, partiella derivator, kedjeregeln, riktningsderivator, gradient och Taylorpolynom.
- kunna finna stationära punkter och klassificera dem, bestämma största och minsta värde av kontinuerliga funktioner definierade på slutna begränsade områden samt tillämpa Lagranges multiplikator metod i enkla fall.
- kunna beräkna multipelintegraler genom upprepad integration och när så erfordras göra lämpligt variabelbyte.
- kunna beräkna och tolka kurvintegraler och ytintegraler.
- kunna tillämpa och tolka några viktiga begrepp och satser inom vektoranalysen: vektorfält, divergens, rotation, Greens sats, Stokes sats och Gauss sats.
- kunna utveckla periodiska funktioner i Fourierserier samt använda udda och jämn halv våg utvidgning.
- kunna härleda några viktiga partiella differentialekvationer från kända naturlagar: vågekvationen, värmeledningsekvationen och Laplaces ekvation.
- kunna lösa ovan nämnda partiella differentialekvationer med hjälp av variabelseparation (för mycket enkla geometrier).
- kunna identifiera och lösa problem med hjälp av de metoder som lärs ut i kursen samt kunna presentera lösningarna på ett logiskt och korrekt sätt och så att de är lätta att följa.

Ett övergripande mål är att studenten, förutom att kunna använda begreppen och metoderna som lärts ut i kursen, även måste kunna utföra de ingående beräkningarna med hög säkerhet, dvs det slutliga resultatet skall vara rätt.

Kursinnehåll

- Flervariabelanalys: Funktioner av flera variabler, derivator, differentialer, Taylorpolynom, extremvärden, multipelintegraler, kurvintegraler, ytintegraler, vektoranalys (divergenssatsen och Stokes sats). - Partiella differentialekvationer (PDE): Kända PDE (t ex vågekvationen, värmeledningsekvationen, Laplace ekvation...) kommer att presenteras och diskuteras ur ett tekniskt perspektiv. Lösning av PDE med variabelseparation.

Genomförande

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

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar och lektioner.

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. För godkänt betyg på kursen krävs det en godkänd individuell skriftlig tentamen. Betygsskala: 3 4 5.

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.

Överlappning

Kursen M0013M motsvarar kursen MAM235

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	7,5	Obligatorisk	H21	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14

Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av institutionen för matematik att gälla från H07.