

KURSPLAN

Funktionalanalys 7,5 högskolepoäng M7010M

Functional Analysis

Kursplan antagna: Höst 2024 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2024-02-15**

Funktionalanalys 7,5 högskolepoäng M7010M

Functional Analysis

Avancerad nivå, M7010M

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Matematik	Matematik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt Differentialkalkyl (M0047M), Linjär algebra och integralkalkyl (M0048), Linjär algebra och differentialekvationer (M0049), Flervariabelanalys (M0055) eller motsvarande. Analysens grunder (M7026) eller motsvarande är att rekommendera men inte ett krav.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- definiera och ingående redogöra för topologiska egenskaper för olika typer av metriska rum.
- definiera och ingående redogöra för Banachrum och Hilbertrum.
- formulera och bevisa grundläggande satsers såsom Hahn-Banachs sats, öppna avbildningssatsen, Banach-Steinhaus sats och satsen om den slutna grafen.
- hantera centrala begrepp inom kursen såsom reflexivitet, svaga och starka topologier, linjära operatorer, adjungerade operatorer och kompakta operatorer
- redogöra för och tillämpa någon fixpunktssats
- redogöra för grundläggande spektralteori

Kursinnehåll

Metriska, normerade och skalärproduktsrum. Begränsade operatorer. Duala rum. Hahn-Banachs sats, Banach-Steinhaus sats, öppna avbildningssatsen och satsen om den slutna grafen. Svag och stark topologi. Spektralteori. Fixpunktssatser med tillämpningar.

Genomförande

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

Självstudier med handledning. Examinationsuppgifter.

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.

Examinationsuppgifter. Betygsättning sker enligt betygsskala U 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 M7010M motsvarar kursen MAM218

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Examinationsuppgifter	G U 3 4 5	7,5	Obligatorisk	H24	

Revidering fastställd

av Nils Almqvist, huvudansvarig utbildningsledare 2024-02-15

Kursplanen fastställd

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