



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Matematik

Kursplan

Mean Field Games: Teori och tillämpningar

Kurskod: 7MAT007
Kursbenämning: *Mean Field Games: Teori och tillämpningar*
Mean Field Games: Theory and Applications
Ämne: Matematik
Högskolepoäng: 7,5 hp
Utbildningsnivå: Forskarnivå

Beslut om inrättande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 22 mars 2023 och gäller från vårterminen 2023 vid Karlstads universitet.

Undervisningsspråk

Undervisning sker på engelska.

Behörighetskrav

Kursen vänder sig i första hand till doktorander i matematik vid Karlstads universitet, i andra hand till doktorander vid andra universitet, och i tredje hand till övriga studenter med motsvarande kunskaper.

Lärandemål

För godkänd kurs skall studenten/doktoranden kunna:

- visa att de är bekanta med vad Mean Field Games är, särskilt vad ett Mean Field Game innebär ur en modellsynvinkel,
- visa att de är förtrogna med de matematiska analystekniker som används för att bevisa att det är väl löst (särskilt med hantering av Fokker-Planck-ekvationer och Hamilton-Jacobi-ekvationer och kombinationer av dessa),
- visa att man är förtrogen med att härleda strukturen för spelet med medelvärde för filialer från kontrollproblem som ställs på nivån för diskreta eller stokastiska populationer av agenter, och
- visa att de är förtrogna med att konstruera numeriska approximationer av Mean Field Games.

Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen bygger på en individuell studie av kurslitteraturen om Mean Field Games och tillhörande material. I kursen ingår vetenskapliga diskussioner med handledaren/handledarna och med andra kollegor.

Kurslitteratur

Se separat dokument.

Examination

För betyget Godkänd krävs att doktoranderna studerar kurslitteraturen, utarbetar ett individuellt projekt och skriver motsvarande rapport samt diskuterar kursens innehåll med handledaren/handledarna. Dessutom måste doktoranderna hålla minst ett forskningsseminarium med anknytning till det aktuella ämnet.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan underkänd (U) eller godkänd (G).

Kvalitetsuppföljning

Kursledningen ska främja en kontinuerlig dialog om lärandeprocesser och målluppfyllande. En muntlig utvärdering genomförs vid kursavslutningen i kombination med en gemensam diskussion av studenter/doktorander och lärarens erfarenheter kring varje aspekt som kan framkomma. Kursvärderingen sammanställs av kursledningen enligt Högskoleförordningen 1 kap. 14 §.

Kursbevis

Kursbevis erhålls på begäran av doktoranden.

Målmatrix

Kursen bidrar till att uppfylla de med X ifyllda målen nedan.

	Doktor			Licentiat		
	Kunskap och förståelse			Kunskap och förståelse		
1a	Visa brett kunnande inom och systematisk förståelse av forskningsområdet, och	x		1a	Visa kunskap och förståelse inom forskningsområdet, inklusive	x
1b	djup och aktuell kunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet samt	x		1b	aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet samt	x
1c	förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.			1c	fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.	
	Färdighet och förmåga			Färdighet och förmåga		
2a	Visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt			2a	Visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt	
2b	till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer.			2b	att planera och med adekvata metoder genomföra ett begränsat forskningsarbete och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen	x
3a	Visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt	x		2c	samt att utvärdera detta arbete.	
3b	planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete.			3a	Visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och	
4	Med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen.			3b	samhället i övrigt.	

5a	Visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och		4	Visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.	
5b	samhället i övrigt.				
6	Visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap, och				
7	visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.				
	Värderingsförmåga och förhållningssätt			Värderingsförmåga och förhållningssätt	
8a	Visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt		5	Visa förmåga att göra forskningsetiska bedömningar i sin egen forskning.	
8b	förmåga att göra forskningsetiska bedömningar, och		6	Visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.	
9	visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.		7	Visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.	