

# Programmålen

## Kunskap och förståelse

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet kognitionsvetenskap, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

## Färdighet och förmåga

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

## Värderingsförmåga och förhållningssätt

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet kognitionsvetenskap göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

# Kursplanen - 729G83

## Huvudområde

Kognitionsvetenskap

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Fördjupningsnivå

G2F

## Kursen ges för

- Kandidatprogrammet i kognitionsvetenskap

## Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet på grundnivå

samt

Samhällskunskap 1b eller 1a1 och 1a2

samt

Engelska 6

samt

Matematik 3b/3c eller Matematik C

samt

Godkänt 90 hp från programtermin 1 till 4, inklusive kurserna Kognitionsvetenskaplig introduktionskurs 9 hp, Informationsteknologi och programmering 12 hp samt Forskningsmetodik och statistik 9 hp eller motsvarande.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- redogöra för de beräkningsprinciper som används i den mänskliga hjärnan
- förklara hur biologiskt baserade artificiella neurala nätverk fungerar
- kontrastera biologiskt baserade nätverk mot AI-orienterade artificiella

neurala nätverk

- inhämta information kring konstruktion och träning av en vald typ av nätverk
- tillämpa tekniker för att konstruera, förbättra eller på annat sätt anpassa ett valt nätverk till en problemdomän
- diskutera vilken roll kognitiv modellering och AI spelar inom kognitionsvetenskap
- värdera för- och nackdelar med olika lösningar för biologiskt baserade och AI-orienterade artificiella neurala nätverk inom ett tillämpningsområde

## Kursinnehåll

I kursen behandlas:

- modell av biologiska neuronet
- inhibering i dubbelriktade nätverk
- oövervakad och övervakad inlärning i biologiskt baserade nätverk
- hjärnans beräkningsprinciper
- simuleringsverktyg för att skapa och analysera modeller av den biologiska hjärnan
- AI-orienterade nätverk: aktiveringsfunktioner, bakåtpropagering av fel, olika typer av felfunktioner, optimering, under- och överanpassning, regularisering. Nätverksarkitekturer för olika typer av inlärningsproblem. Bibliotek med öppen källkod och API (applikationsprogrammeringsgränssnitt) för att bygga och träna maskininlärningsmodeller

## Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen består av laborationer, seminarier och projektarbete. Utöver detta ska den studerande utöva självstudier.

## Examination

Kursen examineras genom:

- aktivt deltagande i seminarier, betygsskala: D
- laborationsrapport i grupp, betygsskala: UG
- muntlig presentation av projektarbete, betygsskala: UG

- individuell salstentamen, betygsskala: UV

För Godkänt slutbetyg krävs minst Godkänt på samtliga moment. För Väl godkänt slutbetyg krävs dessutom Väl godkänt på salstentamen.

Detaljerad information återfinns i studieanvisningen.

Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

Om LiU:s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det.

Om koordinatören har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Examinator får också besluta om anpassad examination eller alternativ examinationsform om examinator bedömer att det finns synnerliga skäl och examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Studierande, vars examination underkänts två gånger på kursen eller del av kursen, har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Den som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

## Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

## Övrig information

Planering och genomförande av kurs ska utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ska ingå i varje kurs ska därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.

## Institution

Institutionen för datavetenskap

## Böcker

Computational Cognitive Neuroscience, 5th Edition

Kurslitteratur publiceras på kurshemsidan. En sammanställning av programmets kurslitteratur publiceras även i programrummet på Lisam.

Protokoll fört vid kursutvärderingsmöte för  
729G83

<i>Studentgrupp</i>	Kogvet 3
<i>Tillfälle</i>	HT 2024
<i>Kursansvarig</i>	Rita Kovordanyi
<i>Antal registrerade studenter</i>	14 st
<i>Antal studenter som deltog på kursutvärderingstillfälle inom klassen, och datum</i>	9 st 11 - Nov - 2024
<i>Kursutvärderare för studentgruppen</i>	Ewa Bingefors Wahlqvist, Jesper Eriksson
<i>Utbildningsbevakare</i>	Millie Johansson
<i>Namn och datum på närvarande vid kursutvärderingstillfälle med examinator</i>	Rita Kovordanyi, Ewa Bingefors Wahlqvist, Jesper Eriksson 05 - Dec - 2024

---

### § 1 KURSINFO

---

Har kursinfo publicerats två veckor innan kursstart: Ja

Har det har publicerats en kommentar om ändringarna sedan förra kursutvärderingen: Nej

*[Kursansvarig gick igenom vilka förändringar som skett inför årets kursomgång på första föreläsningen, nämligen att hon separerat på seminarier och föreläsningar.]*

---

### § 2 KURSEN I UTBILDNINGEN

---

Kursen upplevdes som relevant för utbildningen och var bra placerad i programmet.

---

### §3 SAMMANFATTNING AV EVALUATE

---

<b>Kommentar</b>	Resultatet för fråga 5 som handlar om huruvida tiden som lagts ner på kursen motsvarar kursens storlek antyder att samtliga studenter inte har lagt för mycket tid på kursen i förhållande till poäng.
<b>Andel svar/antal respondenter</b>	6/14

1. Kursens ämnesinnehåll har gett mig möjlighet att uppnå kursens lärandemål.	4,0
2. Kursens olika undervisnings- och arbetsformer har varit relevanta i relation till kursens lärandemål. Till undervisnings- och arbetsformer räknas till exempel föreläsningar, seminarier, laborationer, basgrupper, handledning, projekt och lektioner.	3,67
3. Kursens examinerande moment har varit relevanta i relation till kursens lärandemål.	3,83
4. Kursens pedagogiska genomförande har varit till stöd för mitt lärande.	3.0
5. Den tid jag aktivt arbetat med kursen (schemalagd tid och självstudier) motsvarar kursens storlek i poäng.	2.0
6. Vilka förändringar anser du kan genomföras för att förbättra kursen avseende till exempel innehåll, pedagogik, administration, undervisningsformer eller examinationsformer? Ange det viktigaste först. Att skriva ett fritextsvar innebär att du har möjlighet att tala om vad du tycker och påverka undervisningen. Tänk på att konstruktiv kritik är lättare att ta till sig, så undvik otrevliga kommentarer och personangrepp. Gör din röst hörd genom konstruktiv kritik!	Inga utstickande svar
7. Ge exempel på innehåll, pedagogik, undervisningsformer, examinationsformer, eller något annat, i kursen som du uppskattat särskilt.	Inga utstickande svar
8. Anser du att kursens innehåll, genomförande och examination stämmer med kursplanen?	4,0
9. Vilket helhetsbetyg ger du kursen?	3,67
10. LiU arbetar för att motverka all form av diskriminering, trakasserier, kränkande särbehandling och exkludering. Har du uppmärksammat något problem i kursen med avseende på detta? Om ja, beskriv dessa i fritextfältet.	5 st NEJ 1 st VET EJ
11. LiU arbetar för att främja jämställdhet och lika villkor vid deltagande i och genomförande av utbildning. Har den aktuella kursen utformats och genomförts på ett sätt som tagit hänsyn till detta?	4 st JA 2 st VET EJ

---

## § 4 STUDIEMILJÖ

---

Kursansvarig var flexibel med att flytta föreläsningar utefter förfrågan från studenterna, vilket uppskattades.

*[Ska behålla samma upplägg som vi införde i år, det vill säga att ha seminarierna före föreläsningarna.]*

---

## § 5 KURSENS UPPLÄGG

---

### §Allmänt

Studenterna uttryckte att de gillade upplägget för kursen. De fick bra med tid för seminarier, följt av föreläsningar och sedan labb. Detta gav bra förutsättningar för att repetera kunskaperna flera gånger under veckan.

### §Föreläsning

Vissa studenter uttryckte det var svårt att hänga med på föreläsningarna ibland då de gick för snabbt, de reflekterade däremot även över att de nästan aldrig försökte stanna upp föreläsningen eller bad kursansvarig förklara igen.

*[Kursansvarig noterade att hon ska försöka bli bättre på att bjuda in till frågor.]*

### §Labb

Labbarna upplevdes generellt som bra och relevanta. Upplägget för AI-labbarna upplevdes dock som udda, då frågorna som skulle besvaras i slutet på labben inte hade någon relevans till innehållet på labbarna.

Det diskuterades om det skulle vara mer givande om AI-labbarna var utformade mer likt Bio-labbarna. Ett alternativ som diskuterades var att utvidga labben som gavs nu, men att ställa frågor som kräver att studenterna förstår materialet och har testat ändra på koden eller förbättrat koden alternativt labba utifrån ett kodskelett för att sedan reflektera kring implementeringen och möjliga förbättringar.

Vissa studenter upplevde att examinatorn inte alltid var insatt i labbarna, vilket ibland gjorde det svårt att få vägledning.

*[Ändamålet med frågorna till labben är att bredda labbarna för att få in mer, vilket kan vara anledningen till att frågorna känns lösryckta. Kursansvarig menar att det är svårt att ändra om hela labbarna då det tar mycket tid, exempelvis om man vill ha AI-labbarna mer likt Bio-labbarna. Kursansvarig kommer att fundera över om frågorna till vissa AI-labbar kan ändras/utökas, så att de täcker själva det praktiska labb-arbetet bättre.]*



*Rättningen av labbarna har varit ojämn då det inte funnits någon deadline för dem och kursansvarig har istället manuellt kontrollerat om nya labbar lämnats in med jämna mellanrum. Deadlines ska införas till nästa år.*

*Vi diskuterar även att det är bra att nämna att labbarna är i lärande syfte, inte för att utveckla en modell, då detta är vad KogVet-studenter är vana vid.]*

### **§Seminarium**

Seminarierna upplevdes som det bästa med kursen. Det var bra med egna frågor, så det alltid fanns något att diskutera. Det gjorde också att man blev tvingad att läsa och förstå innehållet inför seminariet.

*[Har fungerat bra och kommer att behållas som det är till nästa år.]*

### **§Projekt**

Det känns relevant och bra med ett projekt i kursen. Dock upplevde studenterna att grupperna till projektet var för stora, då de 14 studenterna i kursen blev uppdelade i två grupper om sju studenter som gemensamt skulle planera och implementera projektet. En förbättring som föreslogs var att dela upp studenterna i mindre grupper om fyra till fem studenter, så arbetet kan fördelas jämnare och alla får något att göra. Detta skulle också resultera i att studenterna får se fler projekt presenteras, något som kan vara roligt och lärorikt.

Vissa studenter upplevde att det saknades en mindre handledning kring uppstarten av projektet. Detta hade kunnat hjälpa studenterna att komma igång och välja ett projekt i rimlig storlek.

Det blev en begränsning av Google Colaboratory för projekten när det kom till att implementera egna AI modeller. Detta är något examinatorn var medveten om, men studenterna upplevde det ändå som lite udda.

*[Ska tills nästa år trycka mer på att stora grupper inte är önskvärda, samt att det inte ska vara stora projekt på grund av tekniska begränsningar utanför kursen. Handledning i början av projektet gavs men inga studenter dök upp, vi diskuterade hur detta kan vara till följd av missförstånd om vad tillfället innebar.]*

---

## **§ 6 KURSENS EXAMINATION**

---

Tentamen upplevdes som bra överlag men vissa frågor upplevdes som för lätta jämfört med de poäng de var värda på tentan. Ett exempel var frågan på vad Overfitting är, ett grundläggande koncept som hade gått igenom i alla delar av kursen (föreläsningar, labbar och seminarier), där frågan gav hälften av poängen nödvändigt för godkänt.

Antalet frågor var också något som diskuterades. Det var sex frågor varav fem var tagna från tidigare tentamen. Det upplevdes som ett lågt krav för godkänt med lite för lätta frågor. Det

diskuterades om djupare frågor skulle kunna ställas för att kunna visa mer kunskap, alternativt fler frågor.

*[Kursansvarig tycker att hon täcker in allt med sina frågor och påpekade att hon hade två nya frågor på tentan, hon erkänner dock att rättningen kan vara lite snäll. Enligt kursansvarig var studenterna skakiga på några av frågorna, vilket tyder på att tentan inte var för lätt på alla håll. Hon gick dock med på att vissa frågor var relativt lätta.*

*Vi diskuterar även om det är djup eller bredd i frågorna som studenterna efterfrågar och kommer fram till att det kanske är bättre med mer bredd än att gå in djupare, i och med att det varit dessa frågor studenterna varit mest skakiga på. Hon tar även med sig om att potentiellt ändra antalet frågor eller liknande tills nästa år.]*

---

## **§ 7 KURSENS INNEHÅLL JÄMFÖRT MED STUDIEINFORMATIONEN**

---

Informationen från studieguiden stämde överens med kursens genomförande och allt upplevdes som bra utan några anmärkningar från studenterna.

---

## **§ 8 SAMMANFATTNING AV ÅTERKOPPLING FRÅN TIDIGARE ÅR**

---

Under föregående års möte med dåvarande studentgrupp diskuterades främst fundersamhet kring föreläsningarna, lokalerna för seminarier samt att studenterna gärna hade sett att seminarier och föreläsningar skiljdes åt mer. Detta var inte något årets studenter hade något att anmärka på, utan de är nöjda med upplägget på både föreläsningar och seminarier. Föregående kursomgång ansåg att projektgrupper om sju personer var för stora då arbetsbelastningen blev obalanserad inom gruppen, något årets studenter också lyfte.

---

## **§ 9 SAMMANFATTNING AV ÅTERKOPPLING UNDER KURSENS GÅNG**

---

Studenterna saknade en slide om ändringar inför detta års kursomgång, något som möjligtvis nämnts i förbifart under första föreläsningen. Rättningen i kursen upplevdes som ojämn, där det tog olika lång tid för olika grupper att få tillbaka sina uppgifter. Exempelvis hade vissa studenter vid tiden för den här utvärderingen fått sina labbar rättade, medan andra inte hade fått det.

*[Kursansvarig tar med sig att en slide skulle uppskattas gällande vad för ändringar som gjorts till detta år.]*

---

## **§ 10 SAMMANFATTNING AV ÅTERKOPPLING UNDER KLASSENS KURSUTVÄRDERINGSTILLFÄLLE**

---

Under mötet med klassen diskuterades kursen i sin helhet. Kursen hade ett övergripande bra upplägg, där seminarierna var den mest uppskattade modulen. Bio- och AI-labbarna upplevdes som intressanta och relevanta för kursen lärandemål. Studenterna diskuterade huruvida AI-labbarna borde efterlikna Bio-labbarna i sitt utförande och examinerande, för att göra momentet mer lärorikt. Projektet i kursen var uppskattat av studenterna, men det diskuterades om

gruppstorleken bör ändras till nästa år. Tentamen diskuterades också en längre tid, där frågorna upplevdes som ytliga och grundliga jämfört med lärandemålen för kursen och huruvida denna borde omformas eller förlängas.

---

## **§ 11 SAMMANFATTNING AV ÅTERKOPPLING UNDER MÖTE MED KURSANSVARIG**

---

Kursansvarig planerar att behålla seminarierna före föreläsningarna och trycka på vikten av mindre grupper och mindre projekt för att undvika tekniska begränsningar. Det diskuterades att labbfrågorna kan kännas lösryckta då de syftar till att bredda lärandet men att det är mycket arbete bakom att omdesigna hela labben. Ojämn rättning av labbar på grund av avsaknad av deadlines ska åtgärdas till nästa år.Handledning i början av projektet misslyckades delvis på grund av missförstånd kring syftet. Kursansvarig reflekterade över tentafrågornas nivå, där vissa frågor var för lätta medan andra var utmanande, och överväger att öka bredden snarare än djupet i frågorna. För att förbättra kurskommunikationen planeras en slide som sammanfattar ändringar som gjorts i kursen till nästa år.