



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Elektroteknik

# Kursplan

## Robotteknik och intelligenta styrsystem

**Kurskod:** ELAD23  
**Kursens benämning:** Robotteknik och intelligenta styrsystem  
*Robotics and intelligent control*  
**Högskolepoäng:** 7.5  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå  
**Successiv fördjupning:** Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

**Huvudområde:**  
ETA (Elektroteknik)

### Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2024-01-24 och gäller från höstterminen 2024 vid Karlstads universitet.

### Behörighetskrav

Gymnasiets Engelska kurs 6.  
Registrerad på 22,5 hp matematik från program, varav 15 hp godkända.  
Registrerad på kurs omfattande 22,5 hp inom elektroteknik, mekanik eller programmering.  
Motsvarandebedömning kan göras.

### Lärandemål

Kursens syfte är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper om robotiksystem och intelligenta styrsystem samt ett urval av tillämpningar av olika robotplattformar och intelligenta styralgoritmer. I kursen ingår också användande av moderna designverktyg för realtidssimulering.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- beskriva grunderna i kinematik, grunderna om sensorer och ställdon, samt grunderna i

robotiksystem

- beskriva de viktigaste algoritmerna och teorin som utgör grunden för maskininlärning
- förklara principen för maskininlärning och hur algoritmerna och metoderna kan användas inom intelligenta styrsystem
- jämföra de viktigaste modelleringsmetoderna för intelligenta styrsystem av komplexa system
- använda moderna designverktyg för realtidssimulering av komplexa system

### **Innehåll**

Kursens syfte är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper om robotiksystem och intelligenta styrsystem samt ett urval av tillämpningar av olika robotplattformar och intelligenta styralgoritmer. Grunderna i robotiksystem samt intelligenta styralgoritmer diskuteras teoretiskt under föreläsningar och illustreras sedan vid obligatoriska laborativa övningar där realtidssystem ska designas för ett enkelt system.

Kursinnehållet ger en introduktion till:

- kinematik, ställdon, proprioceptiska/exteroceptiska sensorer och arkitekturer för reglering av robotiksystem
- artificiell intelligens, artificiella neurala nätverk, maskininlärning samt inlärningsteori
- tillämpning av maskininlärning inom intelligenta styralgoritmer

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

### **Examination**

Kursen examineras genom obligatoriska laborationer och inlämningsuppgifter samt skriftlig salstentamen.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

### **Betyg**

Kursen bedöms enligt betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

### **Kvalitetsuppföljning**

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

### **Kursbevis**

Kursbevis utfärdas på begäran.

### **Övrigt**

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.