

Grunderna i programmeringsteknik

Kompetens- och bedömningsmatris

Specifik kompetens	Vitsord		
	1	3	5
1. Vad är programmering, högnivå språk, kompilering, tolkning, virtuella maskiner, assembler, maskinkod.	Känna till nämnda begrepp. Kunna kompilera och köra program i det i kursen använda programmeringsspråket.	Förstå skillnaderna mellan olika typer av språk samt mellan kompilatorer, tolkar och virtuella maskiner.	Förstå hur valet av språk inverkar på portabilitet, effektivitet och produktivitet. Förstå kompilerings- och länkningsprocessen.
2. Grunder i programmering.	Förstå och kunna använda de viktigaste programmeringskoncepten: datatyper, variabler, slingor, villkorssatser, upprepningssatser och funktioner.	Självständigt kunna använda sig av dessa för att lösa små problem genom programmering.	Självständigt kunna välja de bäst lämpade metoderna för att lösa mindre programmeringsproblem på ett effektivt och strukturerat sätt

Kursplan

Namn: Tillämpad programmeringsteknik
Applied Programming
Kurskod: EL...
Omfattning: 3 sp
Språk: svenska
Ansvarigt UP: EL
Förkunskaper: Grunderna i programmeringsteknik

Kompetens- och bedömningsmatris

Specifik kompetens	Vitsord		
	1	3	5
1. Programuppbyggnad och -strukturering	Känner till principen för hur datorprogram struktureras	Kunna bygga upp och strukturera lite större program	Behärska struktureringen av mera komplexa datorprogram.
2. Teknisk programmering	Förstå principerna för att lösa tekniska problem mha t.ex. simulering, inläsning/utskrift av data och optimering.	Självständigt kunna konstruera lite större strukturerade program.	Självständigt lösa svårare tekniska problem mha programmering. Gott sinne för strukturering, abstrakta datatyper och effektivitet.

Kursplan

Namn: Grunder i datakommunikationsteknik
Introduction to Data Communications
Kurskod: EL...
Omfattning: 3 sp
Språk: svenska
Ansvarigt UP: EL
Förkunskaper: Grunder i datasystem

Kompetens- och bedömningsmatris

Specifik kompetens	Vitsord		
	1	3	5
1. Protokoll, protokollhierarkier, ramar paket och protokolloverhead, OSI-modellen.	Känna till och ha förståelse för begreppen.	God förståelse för anledningen till en hierarkisk uppdelning, kopplingen mellan protokollager och mellan protokollmotparter osv.	Utmärkt förståelse.
2. Baskunskap inom datakommunikation: Överföringsmedier, nätverkstopologier, prestandamått. Nätverksutrustning och protokollanalyser	Känna till och ha förståelse för begreppen.	God förståelse. Kunna analysera nätverk och protokoll.	Utmärkt förståelse.
3. Grunder i digital basbandsöverföring (line coding)	Känna till hur information kan överföras som signaler över ett medium.	Förståelse för olika metoder och deras tillämpningsområden, för- och nackdelar.	Ha färdigheter att t.ex. kunna analysera enklare fysiska protokoll.
4. Grunder i felhanteringstekniker, routingprotokoll och multipel access tekniker.	Känna till och ha förståelse för begreppen.	Djupare förståelse.	Utmärkt förståelse.

Kursplan

Namn: Industriell kommunikationsteknik
Industrial Communications
Kurskod: EL...
Omfattning: 3 sp
Språk: svenska
Ansvarigt UP: EL
Förkunskaper: Digital kommunikation och nätverk

Kompetens- och bedömningsmatris

Specifik kompetens	Vitsord		
	1	3	5
1. Fältbussar: Kablage, signaler och line coding. Multipel access tekniker.	Känna till vanliga fältbussar samt deras användningsområden. Grundläggande förståelse för hur kommunikationen i dessa sker.	God insikt i grundbegreppen samt deras tillämpningar i flera praktiska system.	Ha utmärkt förståelse för teknikerna bakom olika nätverk och därmed ha förmåga att förstå även andra teknologier.
2. Trådlösa nät. Wireless automation.	Förstå nyttan, begränsningar och användningsområden för trådlösa nät inom industrin.	Förstå några koncept inom trådlös kommunikation, multipel access tekniker och ad-hoc. routing.	Självständigt kunna välja använda och argumentera för valda teknologier.
3. Konfigurering, koppling och programmering av några vanliga industriella protokoll. Analys med verktyg från oscilloskop till protokollanalyser.	Ha grundläggande färdigheter.	Vara kapabel att självständigt planera och bygga upp nätverk samt lösa problem och felsöka.	Ha utmärkta färdigheter i att självständigt planera och bygga upp nätverk samt lösa problem och felsöka.

Kursplan

Namn: Digital kommunikation och nätverk
 Digital Communications and Networking
 Kurskod: EL...
 Omfattning: 3 sp
 Språk: svenska
 Ansvarigt UP: EL
 Förkunskaper: Grunder i datakommunikationsteknik, signalbehandling

Kompetens- och bedömningsmatris

Specifik kompetens	Vitsord		
	1	3	5
1. Fysiska medier. Lågpas och bandpass kanaler. Teoretiska gränser. Brus och störningar.	Förstå grundbegreppen.	God förståelse för hur och vilka begränsningar olika medier sätter på prestandan.	God förståelse för teorier bakom kommunikation. Självtändigt kunna resonera om problem och möjligheter med olika medier.
2. Line coding och basbandstransmission, modulering och bandpass kanaler. Design av sändare/mottagare.	Förstå hur dataöverföring sker i det fysiska lagret.	God förståelse. Färdigheter i att självständigt förstå och analysera nya system.	Utmärkt förståelse.
3. Felhanteringstekniker, en djupare inblick.	Känna till olika typer av fel detektering, korrigering och återsändning.	Förstå och ha färdigheter i att implementera olika tekniker. Känna till hur dessa används i olika protokollager.	Utmärkt förståelse.
4. Multipel access tekniker, en djupare inblick.	Förstå olika typer av tekniker för hantering av flera användare med delat medium.	God förståelse för för- och nackdelar mellan olika system. Insikt i hur dessa fungerar.	Väl förtrogen med olika tekniker och teorier, var och hur de implementeras. Kunna argumentera för val av olika typer.
5. Nätverksprogrammering	Insikt i hur och varför man kunde utveckla egen mjukvara för	Goda färdigheter i några protokoll och programmeringsgränssnitt.	Självtändigt kunna identifiera behov, analysera och implementera protokoll och

kommunikation mellan noder.		applikationsmjukva ra för kommunicerande system.
--------------------------------	--	---

Kursplan

Namn: Frekvensanalys
 Kurskod: EL...
 Omfattning: 3 sp
 Språk: svenska
 Ansvarigt UP: EL
 Förkunskaper: Analys 1; Elektroteknikens grunder, AC

Kompetens- och bedömningsmatris

Specifik kompetens	Vitsord		
	1	3	5
1. Fourierserier för kontinuerliga periodiska signaler. Första inblick i filtrering i frekvensplanet.	Förstå att/hur signaler kan representeras och betraktas i frekvensplanet.	Utmärkt förståelse för signaler i frekvensplanet, nyttan av frekvensanalys, samt växling mellan tid och frekvens (syntes/analys).	God förståelse för teorin.
2. Fourierserier för diskreta signaler. Aliasfrekvenser och vikning	Känna till och kunna respektera Nyquistfrekvensen och samplinsteoremet.	God förståelse för aliasfenomen samt när/varför aliasfrekvenser blir ett problem.	Teoretisk förståelse för nämnda fenomen.
3. Fouriertransformer	Kunna använda sig av DFT/FFT funktioner för att hjälpligt analysera signalers amplitudspektrum.	Förstå kopplingen DFT/amplitudspektrum/faspektrum.	Förstå alla fenomen som inverkar på en DFT av en signal: alias, frekvensläckage samt analys av icke-stationära signaler.
4. Överföringsfunktioner. Laplace och z-transformen, samt kopplingen till frekvensanalys. Bode diagram.	Känna till kopplingen mellan Fouriertransform och z-transform.	Kunna växla mellan transformer. Kunna skissa upp Bode diagram utgående från överföringsfunktioner.	Utmärkt förståelse för teorin.

Kursplan

Namn: Signalbehandling
 Kurskod: EL...
 Omfattning: 3 sp
 Språk: svenska
 Ansvarigt UP: EL
 Förkunskaper: Frekvensanalys; Mikroprocessortillämpningar

Kompetens- och bedömningsmatris

Specifik kompetens	Vitsord		
	1	3	5
1. Digitala filter	Kunna specificera och designa FIR och IIR filter med automatiserade verktyg. Förstå begreppen lågpas-, bandpass- och högpasfilter mfl.	Förstå skillnaden mellan, samt för- och nackdelar med FIR och IIR filter. Förstå konceptet filtrering i tids- och frekvensplanet. Förstå kraven på beräkningskapacitet för olika filter.	Behärska stabilitetsanalys av IIR filter. Förstå representationen av filter som differensekvationer, överföringsfunktioner och impulssvar. Förstå filters inverkan på fas och fördröjning.
2. Faltning	Känna till faltningsoperationen, och kopplingen till digital filtrering.	Känna till sambandet mellan faltning i tid och multiplikation i frekvens.	God förståelse för teori, faltningens linearitet, samband med multiplikation i frekvens osv.
3. Korrelering	Känna till begreppet.	Förstå vikten av korrelering i olika sammanhang. Förstå likheten till faltning. Ha en uppfattning om hur resultatet från en korrelering används.	Utmärkt förståelse för teori och tillämpning.
4. Från algoritm till implementering. DSP, FPGA/ASIC, ASIP	Känna till några DSP arkitekturer. Kunna förstå, skriva och köra enkla program på en signalprocessor.		God känsla för beräkningskomplexitet, realtidskrav och programmering.