



# Utbildningsplan

Masterprogram, inbyggda system

Master's Programme, Embedded Systems, 120 credits

120,0 högskolepoäng

---

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT19.

## Utbildningens mål

Inbyggda system är den absolut vanligaste formen av datorsystem, det vill säga de som är inbyggda i maskiner, saker, komponenter, kraftverk och tillverkningsmaskinerier, och därför inte uppfattas som ett datorsystem. Idag sitter runt 98 procent av alla världens processorer i applikationer inom inbyggda system, alltifrån symaskiner, till respiratorer, TV-apparater, energimätare och satelliter. Den gemensamma nämnaren för dessa inbyggda system är höga krav på funktionalitet och tillförlitlighet. De inbyggda systemen är ofta realtidssystem i den meningen att de interagerar nära med den omgivande världen som de styr.

Den enorma pris/prestanda-utvecklingen inom elektroniken kopplad med flexibilitet och programmerbarhet som teknologin för med sig, betyder att nya produkter och nya funktionaliteter inom existerande produkter är starkt stigande. Detta medför stora möjligheter för innovation, företagsutveckling och nystartade företag.

Industrin upplever samtidigt stora problem med att uppehålla kompetensen inom området och de stora utmaningar som integration av mjukvara och hårdvara, val av passande systemarkitektur och verifiering av den slutliga produkten innebär.

Målet med detta masterprogram är att ge en bred utbildning inom inbyggda system med möjlighet att plöja djupare och specialisera sig in områdena (inbyggd elektronik, inbyggda plattformar, inbyggd mjukvara, inbyggd styr-och reglerteknik) täckandes både teoretiska och praktiska aspekter för utveckling av produkter baserade på inbyggda system. Speciell vikt läggs på ingenjörsfärdigheter, integration av mjukvara och hårdvara, system design, integration och verifiering, och hantering av designprocessen.

## Kunskap och förståelse

Vid programmets slutförande ska studenterna:

- Kunna designa och evaluera egenskaperna hos ett inbyggt system.
- Ha goda kunskaper om aktuell forskning och utveckling och trender inom industrin.
- Ha goda kunskaper om de processer, metoder och verktyg som används i utvecklingen av inbyggda system.
- Ha en god grund inom natur och teknikvetenskaperna med en fördjupad förståelse på avancerad nivå i en av profilerna inom programmet.

## Färdigheter och förmågor

Vid programmets slutförande ska studenterna kunna:

- Visa förmåga på att genom ett holistiskt tänkande kunna integrera kunskap, på ett oberoende sätt och med ett kritiskt öga, identifiera och begränsa, formulera och hantera komplexa problem inom området.
- Visa förmåga att kunna skapa tekniska lösningar som uppfyller mänskliga och samhälleliga behov.
- Visa förmåga att självständigt eller i grupp, planera och med adekvata metoder och verktyg, skapa relevanta produkter inom givna tidsramar, och utvärdera detta arbete.

- Genom sin utvärderingsförmåga och livsstil, vara en god ambassadör för KTH inom industrin och omvärlden.

## Värderingsförmåga och förhållningssätt

Vid programmets slutförande ska studenter kunna:

- Kritiskt läsa/granska tekniska rapporter och designdokument.
- Utvärdera dokumentets starka och svaga sidor.
- Formulera utvärderingen i konkreta och konstruktiva termer.

## Utbildningens omfattning och innehåll

Programmet omfattar två år, 120 högskolepoäng på avancerad nivå. Alla kurser ges på engelska.

Programmet har fyra spår:

- **Inbyggd elektronik** fokuserar på konstruktionen av själva elektroniken i ett inbyggt system, dvs. hur sensorer, AD/DA-omvandlare och andra komponenter fungerar, samt hur man konstruerar kretskort, ASICar, och programmerar FPGAer. Studenten kan välja att bli specialist inom utveckling av sensor-baserade elektroniksystem, System-on-Chip (SoC) design, eller bygga elektronik för Internet-of-Things (IoT).
- **Inbyggda plattformar** fokuserar på designen av själva plattformen, dvs den inbyggda hårdvaran och dess interaktion med den inbyggda mjukvaran. Studenten kan välja att bli specialist inom utveckling av inbyggda (flerkärniga- eng. multi-core) DSP plattformar, inbyggda (flerkärniga) datorplattformar, och inbyggda (flerkärniga) styr och reglerplattformar.
- **Inbyggd mjukvara** fokuserar på software engineering för (distribuerade) inbyggda system, dvs utveckling, hantering och test av (distribuerad) inbyggd mjukvara för inbyggda (flerkärniga) plattformar. studenten kan välja att bli specialist inom mjukvara för inbyggda realtidssystem, med tillämpningar mot styr- och reglerteknik eller generella inbyggda datorsystem.
- **Inbyggd styr- och reglerteknik** fokuserar på design, hantering och utveckling av (distribuerade) inbyggda styr och reglersystem för applikationer inom automation, mekatronik, och robotik.

Rekommenderade förkunskaper för de olika spåren:

- Inbyggd elektronik: Grundkurs i analog elektronik.
- Inbyggda plattformar: Inga utöver särskild behörighet.
- Inbyggd mjukvara: Kurs i diskret matematik. God programmeringsvana.
- Inbyggda styr- och reglersystem: Grundkurs i mekanik (motsvarande SG1102), grundkurs i styr- och reglerteknik.

**International Dual Degree** För studenter som är intresserade av att läsa utomlands finns möjligheten att ta en Dual Degree genom att läsa ett år på KTH och ett år på ett av våra partneruniversitet (för närvarande UESTC i Kina och Khalifa University, Dubai). Kurser väljs i överenssammelse med respektive partneruniversitet.

## Behörighet och urval

För antagning krävs uppfyllande av grundläggande behörighet samt följande krav på särskild behörighet: Kandidatexamen inom elektroteknik eller datateknik, eller motsvarande, inkluderande kurser om minst 60 högskolepoäng inom områdena mikroelektronik, elektronik, datorteknik, data/mjukvaruteknik, styr-och reglerteknik, eller kommunikationsteknik. Inklusive:

- Minst 30 hp kurser i matematik inkluderande envariabelanalys, flervariabelanalys, linjär algebra, matematisk statistik och Laplace och Fourier-transformer.
- Grundkurs i digital design (motsvarande IE1204), datorteknik (IS1200 eller IS1500), elektriska kretsar (motsvarande EI1102 eller IE1206) och en grundkurs i programmering (helst C/C++).

Den särskilda behörigheten kan bedömas som icke uppfyllda om:

- den institution som utfärdat examen inte anses uppfylla godtagbar kvalitet av myndigheterna i det land där institutionen är belägen

- examen inte uppfyller kraven för antagning till motsvarande magisternivå i det land där examen utfärdats.

För att komma i fråga för International Dual Degree måste man utöver KTH:s krav även uppfylla kraven som gäller för partneruniversitetet:

- Särskilda behörighetskrav för inriktningen International Dual Degree, Khalifa University: Testresultat från genomfört GRE-test.
- Särskilda behörighetskrav för inriktningen International Dual Degree, UESTC: Sökanden med examen från Kina måste även ha klarat det kinesiska inträdesprovet.

Urvalsprocessen är baserad på följande kriterier: universitet, studieresultat (t. ex. betyg, meritämnen och engelska), motivation för studierna (t. ex. motivationsbrev, referenser, kurser och relevant arbetslivserfarenhet). Meritvärderingen görs i skala 1-75.

## Utbildningens genomförande

### Utbildningens upplägg

Varje läsår omfattar två terminer om 20 veckor vardera. Varje termin är indelad i två läsperioder.

I år ett är många av kurserna obligatoriska. År två domineras av specialiseringskurser och designprojekt. År två avslutas med ett examensarbete.

### Kurser

Utbildningen sker i kursform. Kurslistor finns i [bilaga 1](#).

### Betygssystem

För kurser på KTH används en sjugradig målrelaterad betygsskala A-F som slutbetyg för kurser på grundnivå och avancerad nivå. A-E är godkända betyg med A som högsta betyg. Betygen godkänd (P) och underkänd (F) används som slutbetyg då särskilda skäl föreligger.

Betygsskala framgår av respektive kursplan.

### Villkor för deltagande i utbildningen

För deltagande krävs antagning till kurser inom programmet samt registrering på kurs.

För fortsatta studier krävs att särskild behörighet till kurs uppfylls. Krav på särskild behörighet specificeras i respektive kursplan.

### Examensarbete

Examensarbetskursen utgör den avslutande delen av utbildningen. Examensarbetet kan påbörjas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.

### Examen

Examen benämns ”Teknologie masterexamen”. Huvudområdet anges i examensbevisets textdel. I examensbevisets textdel anges det utbildningsprogram, Inbyggda system, som den studerande genomgått.

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



# Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, inbyggda system (TEBSM), Utbildningsplan för kull HT2019

---

## Gemensamma kurser

### Årskurs 1

#### Obligatoriska kurser (7,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
IL2206	Inbyggda System <i>Alla spår</i>	7,5	Avancerad nivå

#### Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
IL2203	Digital design och validering med hårdvarubeskrivande språk	9,0	Avancerad nivå
IL2212	Programvara för inbyggda system	7,5	Avancerad nivå

#### Kompletterande information

Mandatory courses in one track can be selected as elective courses for the other tracks.

All elective courses in year 1 can also be studied in year 2.

### Årskurs 2

#### Obligatoriska kurser (22,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
EH2760	Projektstyrning	6,0	Avancerad nivå
II2202	Forskningsmetodik och vetenskapligt skrivande <i>En kurs i forskningsmetodik, motsvarande II2202 eller AK2036, är obligatorisk i åk 1 eller åk 2</i>	7,5	Avancerad nivå
MF2063	Inbyggda system projektkurs	9,0	Avancerad nivå

#### Kompletterande information

Examensarbete 30 hp avancerad nivå är obligatoriskt under vårterminen.

Mandatory courses in one track can be selected as elective courses for the other tracks.

All elective courses in year 1 can also be studied in year 2.

## Spår, International Dual Degree, Khalifa University (INDD)

### Årskurs 1

#### Kompletterande information

Studenterna följer ett av spåren inom programmet.

### Årskurs 2

#### Kompletterande information

Studenterna följer ett av spåren inom programmet.

## Spår, International Dual Degree, UESTC, Kina (INDK)

### Årskurs 1

#### Kompletterande information

Studenterna följer spåret Inbyggd elektronik (INEL).

### Årskurs 2

#### Kompletterande information

År 2 läses i Kina på UESTC.

## Spår, inbyggd elektronik (INEL)

### Årskurs 1

#### Obligatoriska kurser (46,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
II2302	Sensor-baserade system <i>Minst en av II2302, IL2225 måste läsas.</i>	7,5	Avancerad nivå
IL2203	Digital design och validering med hårdvarubeskrivande språk	9,0	Avancerad nivå
IL2206	Inbyggda System	7,5	Avancerad nivå
IL2225	Hårdvarukonstruktion i ASIC och FPGA för inbyggda system <i>Minst en av IL2225, II2302 måste läsas.</i>	7,5	Avancerad nivå
IL2237	Elektroniksystemkonstruktion	7,5	Avancerad nivå
IL2238	Integrerad elektronik	7,5	Avancerad nivå

#### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2459	Programvarutillförlitlighet	7,5	Avancerad nivå
EK2350	Mikrosystemteknik	7,5	Avancerad nivå
ID2218	Design of Fault-tolerant Systems	7,5	Avancerad nivå
IL2212	Programvara för inbyggda system	7,5	Avancerad nivå
IL2219	Radioelektronik	7,5	Avancerad nivå

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
IL2236	Arkitekturer för inbyggda mångkärniga system	7,5	Avancerad nivå
IL2239	Analoga-digitala gränssnitt	7,5	Avancerad nivå
IS2202	Datorsystemarkitektur	7,5	Avancerad nivå

### Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
EQ1220	Signalteori <i>Förkunskaper för kurser inom signalbehandling</i>	7,5	Grundnivå
EQ2310	Digital kommunikation	9,0	Avancerad nivå

### Kompletterande information

Mandatory courses in one track can be selected as elective courses for the other tracks.

All elective courses in year 1 can also be studied in year 2.

## Årskurs 2

### Obligatoriska kurser (22,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
EH2760	Projektstyrning	6,0	Avancerad nivå
II2202	Forskningsmetodik och vetenskapligt skrivande <i>En kurs i forskningsmetodik, motsvarande II2202 eller AK2036, är obligatorisk i åk 1 eller åk 2</i>	7,5	Avancerad nivå
MF2063	Inbyggda system projektkurs	9,0	Avancerad nivå

### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2425	Robotik och autonoma system	9,0	Avancerad nivå
EK2360	Projektkurs i mikrosystemteknik	7,5	Avancerad nivå
EP2510	Säkra nätverkssystem, fortsättningskurs	7,5	Avancerad nivå
II2300	Processer för produktrealisering I	7,5	Avancerad nivå
IL2219	Radioelektronik	7,5	Avancerad nivå
IL2230	Hårdvaruarkitekturer för djupinlärning	7,5	Avancerad nivå
IL2452	Språk för system design	7,5	Avancerad nivå
IS2500	RFID System	7,5	Avancerad nivå

### Kompletterande information

Examensarbete 30 hp avancerad nivå är obligatoriskt under vårterminen.

Mandatory courses in one track can be selected as elective courses for the other tracks.

All elective courses in year 1 can also be studied in year 2.

## Årskurs 3

### Spår, inbyggd mjukvara (INMV)

## Årskurs 1

### Obligatoriska kurser (37,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2459	Programvarutillförlitlighet	7,5	Avancerad nivå
ID2202	Kompilatorer och exekveringsmiljöer	7,5	Avancerad nivå
ID2207	Moderna metoder inom Software Engineering	7,5	Avancerad nivå
IL2206	Inbyggda System	7,5	Avancerad nivå
IL2212	Programvara för inbyggda system	7,5	Avancerad nivå

### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2421	Maskininläring	7,5	Avancerad nivå
DT2140	Multimodala interaktioner och gränssnitt	7,5	Avancerad nivå
EL2450	Hybrida och inbyggda reglersystem <i>Rekommenderad förkunskap EL1000</i>	7,5	Avancerad nivå
EP2500	Säkra nätverkssystem	7,5	Avancerad nivå
EQ2341	Mönsterigenkänning och maskininläring	7,5	Avancerad nivå
ID1217	Programmering av parallella system	7,5	Grundnivå
ID2010	Programmering av interaktiva system	7,5	Avancerad nivå
ID2201	Distribuerade system, grundkurs	7,5	Avancerad nivå
ID2203	Distribuerade system, fortsättningskurs <i>Kräver ID2201</i>	7,5	Avancerad nivå
ID2204	Villkorsprogrammering	7,5	Avancerad nivå
ID2216	Utveckling av mobila tillämpningar	7,5	Avancerad nivå
ID2218	Design of Fault-tolerant Systems	7,5	Avancerad nivå
IS2202	Datorsystemarkitektur	7,5	Avancerad nivå

### Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
IL2203	Digital design och validering med hårdvarubeskrivande språk	9,0	Avancerad nivå

### Kompletterande information

Mandatory courses in one track can be selected as elective courses for the other tracks.

All elective courses in year 1 can also be studied in year 2.

## Årskurs 2

### Obligatoriska kurser (22,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
EH2760	Projektstyrning	6,0	Avancerad nivå
II2202	Forskningsmetodik och vetenskapligt skrivande <i>En kurs i forskningsmetodik, motsvarande II2202 eller AK2036, är obligatorisk i åk 1 eller åk 2</i>	7,5	Avancerad nivå
MF2063	Inbyggda system projektkurs	9,0	Avancerad nivå

### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2425	Robotik och autonoma system	9,0	Avancerad nivå
DT2140	Multimodala interaktioner och gränssnitt	7,5	Avancerad nivå
EP2510	Säkra nätverkssystem, fortsättningskurs	7,5	Avancerad nivå
EQ2415	Maskininläring och dataanalys	7,5	Avancerad nivå
ID1217	Programmering av parallella system	7,5	Grundnivå
ID2201	Distribuerade system, grundkurs	7,5	Avancerad nivå
ID2213	Logikprogrammering	7,5	Avancerad nivå
II2300	Processer för produktrealisering I	7,5	Avancerad nivå
IL2203	Digital design och validering med hårdvarubeskrivande språk	9,0	Avancerad nivå
IL2225	Hårdvarukonstruktion i ASIC och FPGA för inbyggda system	7,5	Avancerad nivå

### Kompletterande information

Examensarbete 30 hp avancerad nivå är obligatoriskt under vårterminen.

Mandatory courses in one track can be selected as elective courses for the other tracks.

All elective courses in year 1 can also be studied in year 2.

## Årskurs 3

### Spår, inbyggda plattformar (INPF)

#### Årskurs 1

### Obligatoriska kurser (39,0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
IL2203	Digital design och validering med hårdvarubeskrivande språk	9,0	Avancerad nivå
IL2206	Inbyggda System	7,5	Avancerad nivå
IL2225	Hårdvarukonstruktion i ASIC och FPGA för inbyggda system	7,5	Avancerad nivå
IL2236	Arkitekturer för inbyggda mångkärniga system	7,5	Avancerad nivå



Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
IS2202	Datorsystemarkitektur	7,5	Avancerad nivå

#### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
EK2350	Mikrosystemteknik	7,5	Avancerad nivå
EL2450	Hybrida och inbyggda reglersystem	7,5	Avancerad nivå
EP2500	Säkra nätverkssystem	7,5	Avancerad nivå
EQ2300	Digital signalbehandling	7,5	Avancerad nivå
EQ2310	Digital kommunikation	9,0	Avancerad nivå
EQ2330	Bild- och videobehandling	7,5	Avancerad nivå
ID2218	Design of Fault-tolerant Systems	7,5	Avancerad nivå
II2302	Sensor-baserade system	7,5	Avancerad nivå
IL2238	Integrerad elektronik	7,5	Avancerad nivå

#### Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2459	Programvarutillförlitlighet	7,5	Avancerad nivå
ID2202	Kompilatorer och exekveringsmiljöer	7,5	Avancerad nivå
IL2212	Programvara för inbyggda system	7,5	Avancerad nivå
IL2237	Elektroniksystemkonstruktion	7,5	Avancerad nivå

#### Kompletterande information

Mandatory courses in one track can be selected as elective courses for the other tracks.

All elective courses in year 1 can also be studied in year 2.

#### Årskurs 2

##### Obligatoriska kurser (22,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
EH2760	Projektstyrning	6,0	Avancerad nivå
II2202	Forskningsmetodik och vetenskapligt skrivande <i>En kurs i forskningsmetodik, motsvarande II2202 eller AK2036, är obligatorisk i åk 1 eller åk 2</i>	7,5	Avancerad nivå
MF2063	Inbyggda system projektkurs	9,0	Avancerad nivå

#### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2423	Bildbehandling och datorseende	7,5	Avancerad nivå

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2425	Robotik och autonoma system	9,0	Avancerad nivå
DD2437	Artificiella neuronnät och djupa arkitekturer	7,5	Avancerad nivå
EK2360	Projektkurs i mikrosystemteknik	7,5	Avancerad nivå
EP2510	Säkra nätverkssystem, fortsättningskurs	7,5	Avancerad nivå
ID2201	Distribuerade system, grundkurs	7,5	Avancerad nivå
ID2202	Kompilatorer och exekveringsmiljöer	7,5	Avancerad nivå
ID2207	Moderna metoder inom Software Engineering	7,5	Avancerad nivå
II2300	Processer för produktrealisering I	7,5	Avancerad nivå
IL2230	Hårdvaruarkitekturer för djupinlärning	7,5	Avancerad nivå
IL2452	Språk för system design	7,5	Avancerad nivå
IS2500	RFID System	7,5	Avancerad nivå

### Kompletterande information

Examensarbete 30 hp avancerad nivå är obligatoriskt under vårterminen.

Mandatory courses in one track can be selected as elective courses for the other tracks.

All elective courses in year 1 can also be studied in year 2.

## Årskurs 3

### Spår, inbyggd styr- och reglerteknik (INSR)

#### Årskurs 1

##### Obligatoriska kurser (43,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2459	Programvarutillförlitlighet	7,5	Avancerad nivå
EL2320	Tillämpad estimering <i>Minst en av EL2320, EL2620 måste väljas.</i>	7,5	Avancerad nivå
EL2450	Hybrida och inbyggda reglersystem	7,5	Avancerad nivå
EL2620	Olinjär reglering <i>Minst en av EL2620, EL2320 måste väljas.</i>	7,5	Avancerad nivå
IL2206	Inbyggda System	7,5	Avancerad nivå
MF2030	Mekatronik allmän kurs	6,0	Avancerad nivå

##### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2421	Maskininlärning	7,5	Avancerad nivå
EK2350	Mikrosystemteknik	7,5	Avancerad nivå

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
EL2520	Reglerteknik, fortsättningskurs	7,5	Avancerad nivå
EL2820	Modellering av dynamiska system	7,5	Avancerad nivå
ID2218	Design of Fault-tolerant Systems	7,5	Avancerad nivå
II2302	Sensor-baserade system	7,5	Avancerad nivå
IL2212	Programvara för inbyggda system	7,5	Avancerad nivå
MF2007	Dynamik och rörelsestyrning	9,0	Avancerad nivå
MF2043	Robust mekatronik	6,0	Avancerad nivå

#### Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
EL1000	Reglerteknik, allmän kurs <i>Förkunskap till avancerad kurser inom reglerteknik</i>	6,0	Grundnivå
IL2203	Digital design och validering med hårdvarubeskrivande språk	9,0	Avancerad nivå

#### Kompletterande information

Mandatory courses in one track can be selected as elective courses for the other tracks.

All elective courses in year 1 can also be studied in year 2.

#### Årskurs 2

##### Obligatoriska kurser (22,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
EH2760	Projektstyrning	6,0	Avancerad nivå
II2202	Forskningsmetodik och vetenskapligt skrivande <i>En kurs i forskningsmetodik, motsvarande II2202 eller AK2036, är obligatorisk i åk 1 eller åk 2</i>	7,5	Avancerad nivå
MF2063	Inbyggda system projektkurs	9,0	Avancerad nivå

##### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
DD2423	Bildbehandling och datorseende	7,5	Avancerad nivå
DD2425	Robotik och autonoma system	9,0	Avancerad nivå
DD2437	Artificiella neuronät och djupa arkitekturer	7,5	Avancerad nivå
EK2360	Projektkurs i mikrosystemteknik	7,5	Avancerad nivå
EL2620	Olinjär reglering	7,5	Avancerad nivå
EQ2321	Tal- och ljudsignalbehandling	7,5	Avancerad nivå
II2300	Processer för produktrealisering I	7,5	Avancerad nivå
IL2225	Hårdvarukonstruktion i ASIC och FPGA för inbyggda system	7,5	Avancerad nivå

## Rekommenderade kurser

---

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
IL2203	Digital design och validering med hårdvarubeskrivande språk	9,0	Avancerad nivå

---

### Kompletterande information

Examensarbete 30 hp avancerad nivå är obligatoriskt under vårterminen.

Mandatory courses in one track can be selected as elective courses for the other tracks.

All elective courses in year 1 can also be studied in year 2.

### Årskurs 3



## Bilaga 2: Inriktningar

Masterprogram, inbyggda system (TEBSM), Utbildningsplan för kull HT2019

---

### Spår, International Dual Degree, Khalifa University (INDD)

För studenter som är intresserade av att läsa utomlands finns möjligheten att ta en Dual Degree genom att läsa ett år på KTH och ett år på ett av våra partneruniversitet (för närvarande UESTC i Kina och Khalifa University, Dubai). Kurser väljs i överensskommelse med respektive partneruniversitet.

### Spår, International Dual Degree, UESTC, Kina (INDK)

För studenter som är intresserade av att läsa utomlands finns möjligheten att ta en Dual Degree genom att läsa ett år på KTH och ett år på ett av våra partneruniversitet (för närvarande UESTC i Kina och Khalifa University, Dubai). Kurser väljs i överensskommelse med respektive partneruniversitet.

### Spår, inbyggd elektronik (INEL)

Spåret **Inbyggd elektronik** fokuserar på konstruktionen av själva elektroniken i ett inbyggt system, dvs. hur sensorer, AD/DA-omvandlare och andra komponenter fungerar, samt hur man konstruerar kretskort, ASICar, och programmerar FPGAer. Studenten kan välja att bli specialist inom utveckling av sensor-baserade elektronisksystem, System-on-Chip (SoC) design, eller bygga elektronik för Internet-of-Things (IoT).

### Spår, inbyggd mjukvara (INMV)

Spåret **Inbyggd mjukvara** fokuserar på software engineering för (distribuerade) inbyggda system, dvs utveckling, hantering och test av (distribuerad) inbyggd mjukvara för inbyggda (flerkärniga) plattformar. studenten kan välja att bli specialist inom mjukvara för inbyggda realtidssystem, med tillämpningar mot styr- och reglerteknik eller generella inbyggda datorsystem.

### Spår, inbyggda plattformar (INPF)

Spåret **Inbyggda plattformar** fokuserar på designen av själva plattformen, dvs den inbyggda hårdvaran och dess interaktion med den inbyggda mjukvaran. Studenten kan välja att bli specialist inom utveckling av inbyggda (flerkärniga- eng. multi-core) DSP plattformar, inbyggda (flerkärniga) datorplattformar, och inbyggda (flerkärniga) styr och reglerplattformar.

### Spår, inbyggd styr- och reglerteknik (INSR)

Spåret **Inbyggd styr- och reglerteknik** fokuserar på design, hantering och utveckling av (distribuerade) inbyggda styr och reglersystem för applikationer inom automation, mekatronik, och robotik.