



Förändringar i obligatoriet på civilingenjörsutbildningen i datateknik

Under analysen efter UKÄs utvärdering av datateknikutbildningen identifierades ett antal brister som åtgärdas genom förändringar i de tre första obligatoriska åren på utbildningen. Samtidigt införs även en del ändringar av pedagogiska och praktiska orsaker, t.ex. har kurser flyttats mellan årskurser för att passa bättre in i helheten och delar av kurser har brutits ut för att bilda egna kurser. I detta dokument beskrivs de förändringar som påverkar läro- och timplanen, d.v.s. kurser vars kursplan uppdaterats och kurser som flyttats mellan läsår eller läsperiod.

Nya kurser

Diskreta strukturer, 4,5 hp

En ny obligatorisk kurs i diskreta strukturer införs år 1. Kursen omfattar 4,5 hp och innehåller teoretiska grunder för datateknik. Ämnet har tidigare undervisats som en del i kursen *EDAF10, Objektorienterad modellering och diskreta strukturer*. När den nya kursen införs i utbildningen utökas omfattningen av ämnet från 3 hp till 4,5 hp. I den nya kursen kopplas teorin till moderna tillämpningar inom datateknik. Kursen innehåller satslogik, predikatlogik, enkel bevisföring (direkt, induktion, motsägelse), mängdlära, relationer, funktioner samt grafer. Kursen förväntas ge studenterna en bättre teoretisk grund som underlättar kunskapsinhämtningen från vetenskapliga artiklar. Studenterna introduceras bättre i ett korrekt språkbruk och blir mer bekanta med facktermerna inom den vetenskapliga grunden. Studenterna får en korrekt begreppsapparat vilket förväntas bidra till en ökad språklig kvalitet i studenternas skriftliga arbeten. Vidare ger kursen en inledande träning i att följa formell bevisföring och att analysera bevisföring för att hitta eventuella brister. Detta förväntas ge en ökad färdighet i att strukturera argument samt att motivera egna resultat och slutsatser. Kursen examineras som tidigare genom en skriftlig tentamen där det verifieras att studenterna har en god förståelse för de grundläggande begreppen samt formell bevisföring.

Utvärdering av programvarusystem, 7 hp

För att förstärka studenternas kunskap om vetenskapliga metoder och vetenskapligt skrivande införs en ny kurs, *Utvärdering av programvarusystem, 7 hp*. I kursen genomför studenterna en vetenskaplig empirisk studie. Uppgiften kan t.ex. vara att studera aspekter av två olika programmeringsspråk genom att implementera en algoritm i båda och jämföra de olika lösningarna genom mätningar. Uppgiften omfattar planering av studien, genomförande och analys, samt skrivande av en vetenskaplig rapport. Vid planeringen ska studenterna bestämma vilka parametrar som är relevant att mäta, t.ex. exekveringstid, minnesåtgång, komplexitet (rader kod, cykломatisk komplexitet m.m.). Kursen examineras genom en skriftlig rapport där studenterna ska relatera till beprövad erfarenhet i den frågeställning de undersökt. Kursen förväntas ge studenterna en ökad färdighet i att genomföra vetenskapliga studier, hantera referenser, samt relatera till andras arbete och beprövad erfarenhet. Kursen är även del i progressionen för studenternas förmåga att dra motiverade slutsatser. I kursen *Diskreta strukturer* lär sig studenterna först att göra logiska resonemang och formell bevisföring. I denna kurs introduceras studenterna till hur slutledningar kan dras baserat på data från empiriska studier. Senare förstärks och kompletteras denna förmåga med teoretiska grunder i kursen *FMS012, Matematisk statistik*, år 3.

Funktionsprogrammering, 5 hp

En ny kurs *Funktionsprogrammering, 5 hp*, införs i obligatoriet år 2. I kursen förväntas studenterna få en bredare förståelse för olika programmeringsparadigm och olika programmeringsspråk. En kurs i funktionsprogrammering har tidigare varit valbar på utbildningen. Den nya kursen motsvarar den valbara, men för att rymmas inom obligatoriet minskas kursen från 7,5 hp till 5 hp.

Entreprenörskap och software engineering, 7,5 hp

En ny kurs, *Entreprenörskap och software engineering, 7,5 hp* ersätter *ETSA05, Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - samhällsaspekter*, 4 hp och *ETSF01, Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - ekonomi och kvalitet*, 4 hp. Den nya kursen fokuserar på ekonomi, entreprenörskap, samhällsaspekter och etik, samt ger studenterna en grundläggande förståelse för ämnet software engineering.



LUNDS UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

Våglära och fiberoptik, 5 hp

Den nuvarande kursen *FAFF25, Fysik*, 11 hp, består av de tre delarna termodynamik 3 hp, våglära och fiberoptik 5 hp, samt ett projekt i hållbar utveckling 3 hp. Delen om våglära och fiberoptik bryts ut och läggs i årskurs 1 som en egen kurs. Inga ändringar i innehållet är planerat.

Hållbar utveckling, 4 hp

Delen om hållbar utveckling i dagens fysikkurs bryts ut till en egen kurs och utökas samtidigt till 4 hp. Tidigare var undervisningen om hållbar utveckling starkt kopplad till termodynamik. Den nya kursen planeras att lyfta fram aspekter av hållbar utveckling som ligger närmare datavetenskap.

Ändrade kurser

ETS052, Datorkommunikation, 7,5 hp

Kursen utökas från 4,5 hp till 7,5 hp. Utökningen består av ett projekt där ett av syftena är att studenterna ska få en utökad träning i vetenskapligt skrivande. Lärandemål som tillkommer är att i skrift kunna redogöra för bakgrunden till projektet, förklara projektets syfte, redogöra för och motivera val av metod och parametrar, välja och motivera relevanta former för redovisning av resultat, formulera slutsatser och presentera bevis för dessa samt på ett akademiskt hederligt sätt kunna referera till andras arbete som är relevant i sammanhanget.

EDA260, Programvaruutveckling i grupp – projekt, 7,5 hp

Kursen utökas från 6 hp till 7,5 hp. Det är den teoretiska delen av kursen som utökas för att ge en bredare bild av olika utvecklingsmetodiker. Tidigare fokuserade kursen på metodiken *extrem programmering* och en bredare översikt över andra utvecklingsmetoder fanns i kursen *ETSA01, Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – metodik*, 5 hp. *ETSA01* tas bort från utbildningen och *EDA260* utökas för att täcka dessa delar av den borttagna kursen.

ETIA01, Elektronik, 5 hp

Kursen minskas från 8 hp till 5 hp. Tidigare samlästes kursen med studenter från civilingenjörsutbildningen i elektroteknik. Kursinnehållet anpassas nu till datavetenskapstudenternas behov. Kursen flyttas även från år 1, läsperiod 4 till år 2, läsperiod 4. Minskningen görs för att öka inslagen av vetenskapliga undersökningar och vetenskapligt skrivande i utbildningen och motsvarar ökningen av kursen *ETS052, Datorkommunikation*.

Borttagna kurser

För att ge utrymme för de nya kurserna har följande kurser tagits bort.

EDAA05, Datorer i system, 8 hp

Kursen gav en överblick över ämnet datavetenskap med syftet att inspirera studenterna till studier. Kursen innehöll även ett större skriftligt arbete. Både inspiration och övning i skrivfärdighet täcks upp av den nya kursen *Utvärdering av programvarusystem*.

ETSA01, Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – metodik, 5 hp

Kursen läggs ner och ersätts delvis av en utökad teoridel i *EDA260, Programvaruutveckling i grupp – projekt*.

EDA06, Objektorienterad modellering och diskreta strukturer, 7,5 hp

Kursen ersätts av två kurser *EDA061, Objektorienterad modellering och design*, 4,5 hp och en ny kurs i diskreta strukturer på 4,5 hp. Kursinnehållet om objektorienterad design är oförändrat och omfattar 4,5 hp. Delen om diskreta strukturer utökas från 3 hp till 4,5 hp i den nya kursen.



LUNDS UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

ETSA05, Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - samhällsaspekter, 4 hp och ETSF01, Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - ekonomi och kvalitet, 4 hp

Kurserna ETSA05 och ETSAF01 slås ihop till en ny kurs *Entreprenörskap och software engineering, 7,5 hp*. Kursinnehållet är snarlikt med ett ökat inslag av vetenskapligt skrivande.

FAFF25, Fysik, 11 hp

Som nämnts ovan består kursen av tre delar: termodynamik, våglära och fiberoptik samt ett projekt i hållbar utveckling. Delen om termodynamik utgår från utbildningen. Delen om våglära och fiberoptik är oförändrad och bildar en ny kurs. Projektet i hållbar utveckling utökas från 3 hp till 4 hp och anpassas bättre till ämnet datavetenskap. Tidigare var projektet i hållbar utveckling kopplat till teorin i termodynamik. Då termodynamik inte längre ingår i utbildningen har Fysiska institutionen inte längre möjlighet att genomföra projektet i dess tidigare form.

Flyttade kurser

FMAA01, Endimensionell analys, 15 hp

Programmet kommer att följa spår B istället för spår A. Det innebär att kursen går över två läsperioder istället för tre och examineras med två tentor (år 1, läsperiod 1–2 istället för år 1 läsperiod 1–3). Innehållet i kursen är samma som tidigare.

TEK210, Kognition, 4,5 hp

Kursen flyttas från år 3, läsperiod 2 till år 1, läsperiod 2. Efter förändringen får studenterna tidigt i utbildningen kunskap om mänskligt beteende och människa-maskin-interaktion. Kunskapen användas i andra kurser, t.ex. för att skapa och utvärdera grafiska användargränssnitt i program.

FMA430, Flerdimensionell Analys

Kursen flyttas från år 2, läsperiod 2 till år 2, läsperiod 1.

FMN011, Numerisk analys, 6 hp

Kursen flyttas från år 3 läsperiod 3 till år 3 läsperiod 4.



LUNDS UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

Utbildningen efter att ändringarna införs

År 1

kurskod	hp	namn	lp1	lp2	lp3	lp4
EDA070	3	Datorer och datoranvändning	3			
EDA016	7,5	Programmeringsteknik	4,5	3		
FMAA01	15	Endimensionell analys	7,5	7,5		
TEK210	4,5	Kognition		4,5		
EDAA01	7,5	Programmeringsteknik - fördjupningskurs			7,5	
ny	5	Våglära och fiberoptik			5	
ny	4,5	Diskreta strukturer				4,5
FMA420	6	Linjär algebra				6
ny	7	Utvärdering av programvarusystem			2,5	4,5
	60		15	15	15	15

År 2

FMA430	6	Flerdimensionell analys	6			
EDA061	4,5	Objektorienterad modellering	4,5			
EIT020	9	Digitalteknik	4,5	4,5		
ETS052	7,5	Datorkommunikation		7,5		
Utökad	7,5	Programvaruutveckling i grupp – projekt		3	4,5	
FMAF10	5	Tillämpad matematik - Linjära system			5	
EIT070	6	Datorteknik			6	
ETIA01	5	Elektronik				5
EDAF05	5	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet				5
Ny	5	Funktionsprogrammering				5
	60,5		15	15	15,5	15

År 3

FRT010	7,5	Reglerteknik, allmän kurs	7,5			
FMS012	9	Matematisk statistik, allmän kurs	4,5	4,5		
EDA040	6	Realtidsprogrammering	3	3		
ny	7,5	Entreprenörskap och software engineering		7,5		
EIT060	7,5	Datasäkerhet			7,5	
FMN011	6	Numerisk analys			6	
ETS075	4,5	Kösystem				4,5
ETI265	7,5	Signalbehandling i multimedia				7,5
ny	4	Hållbar utveckling			1,5	2,5
	59,5		15	15	15	14,5