

Civilingenjör i mjukvaruteknik

300 hp

Computer Science and Software Engineering, M Sc
in Engineering

6CMJU

Gäller från: 2017 VT

Fastställd av

Programnämnden för data- och
medieteknik, DM

Fastställandedatum

2017-01-25

Syfte

Mjukvaruteknikprogrammet kommer förse studenter med en bred och solid uppsättning praktiska och teoretiska färdigheter och kompetenser inom datavetenskap, programmering och programvaruteknik. Dessa färdigheter ger förmågan att utveckla både små och storskaliga integrerade mjukvarusystem och driva teknologisk innovation associerad med deras användning i samhället och i industrin framåt. Programmet är till stor del projektdrivet, där projekt binder samman teori och praktik i aktuella och framtida applikationsområden genom hela utbildningen. Specifika ämnesområden som kommer tas upp är bland annat mjukvaruintensiva system, inbyggda system, mobila plattformar, mobilitet och Internet, mjukvara för robotar, artificiell intelligens, sociala nätverk och interaktion, datornät, datadrivet beslutsfattande, storskaliga distribuerade system och hållbara mjukvarusystem för framtiden. Programmet kommer göra studenterna till ytterst kompetenta programmerare, innovatörer och utvecklare av integrerade mjukvarusystem och ge grunden för en livslång högintressant karriär med ett försprång i den utmanade globala arbetsmarknaden både i dag och i framtiden.

Mål

Efter genomgången utbildning förväntas en civilingenjör från mjukvaruteknikprogrammet ha följande kunskaper och färdigheter:

- Matematiska, naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga kunskaper

Kunskaper i grundläggande matematiska och naturvetenskapliga ämnen:
En mjukvaruingenjör har en bred matematisk bas baserad på både kontinuerlig och diskret matematik inklusive logik, formella språk, automatteori, statistik, sannolikhetslära samt grundläggande naturvetenskapliga kunskaper anpassade för programmets teknikområde. Mjukvaruingenjören kan använda matematiken som verktyg för att beräkna, strukturera, abstrahera och modellera datavetenskapliga och mjukvarutekniska problem.

Kunskaper i teknikvetenskapliga ämnen:
En mjukvaruingenjör skall ha breda kunskaper inom datavetenskap (computer science) och programvaruteknik (software engineering) omfattande flera programspråk och -paradigm, flera utvecklingsmetodiker, distribuerade och inbyggda system, mjukvaruintensiva system, användbarhet och människa-dator-interaktion samt artificiell intelligens. Mjukvaruingenjören kan designa, utveckla, verifiera och underhålla bland annat storskaliga distribuerade och inbyggda system samt avancerade mobila och sociala applikationer. Mjukvaruingenjören har en helhetsförståelse för mjukvaruutvecklingens alla dimensioner och aspekter.

Fördjupade kunskaper i något/några tillämpade ämnen:
En mjukvaruingenjör har fördjupade kunskaper inom datavetenskap och programvaruteknik och har i huvudområdet tillgodgjort sig de kunskaper som behövs för en fortsättning på forskarutbildningsnivå.

- Individuella och yrkesmässiga färdigheter och förhållningssätt

Ingenjörsmässigt tänkande och problemlösning:

Mjukvaruingenjören kan med stöd av verktyg och metoder från matematik, datavetenskap och den tekniska kunskapen identifiera, formulera, modellera och lösa komplexa tekniska problem. Detta innefattar att göra såväl kvalitativa som kvantitativa uppskattningar, göra relevanta antaganden och rimlighetsbedömningar samt beakta osäkerheter. Mjukvaruingenjören är särskilt bra på att ta fram exekverbara modeller i former av program för att undersöka och lösa problem ("computational thinking").

Experimenterande och kunskapsbildning:

En mjukvaruingenjör äger förmåga att tillägna sig ny kunskap genom att formulera hypoteser och utvärdera dessa genom experimentell implementering av programvara. Detta innefattar att formulera abstrakta modeller, använda relevant metodik för att utföra experiment eller motsvarande, analysera resultat samt redovisa resultatet. Mjukvaruingenjören har även förmåga att skaffa sig ny kunskap genom att söka relevant kunskap inom det aktuella området.

Systemtänkande:

Mjukvaruingenjören har förmåga att använda systemtänkande för att modellera, analysera och utveckla datatekniska system och processer. Detta innebär att kunna definiera systemgränser, göra abstraktioner, se såväl helheter som delsystem och beskriva samverkan mellan dessa samt göra prioriteringar av avvägningar.

Individuella färdigheter och förhållningssätt:

En mjukvaruingenjör visar initiativförmåga och har förmåga till ett självständigt, kreativt och kritiskt tänkande. Detta innefattar också självkännedom samt förmåga och vilja till personlig utveckling och livslångt lärande. Mjukvaruingenjören har också förmåga att planera sin tid och sina resurser.

Professionella färdigheter och förhållningssätt:

Mjukvaruingenjören kännetecknas av ansvarstagande, pålitlighet och professionellt uppträdande. Detta innefattar även att vara medveten i sin karriärplanering och hålla sig informerad om professionens utveckling.

- Förmåga att arbeta i grupp och kommunicera

Att arbeta i grupp:

Mjukvaruingenjören ska ha kunskap om vilka olika roller som finns i en projektgrupp, hur dessa roller samverkar, vad som kännetecknar en effektiv grupp och därigenom förmåga att sätta samman olika roller på ett ändamålsenligt sätt. Genom att ha deltagit i flertalet större grupp-projekt är mjukvaruingenjören förberedd att agera i olika grupproller och efter viss

yrkeserfarenhet framförallt växa i projektledarrollen eller andra ansvarsfyllda roller. Mjukvaruingenjören har även en god grund för att kunna initiera, planera, leda och utvärdera tekniska utvecklingsprojekt.

Att kommunicera:

En mjukvaruingenjör har goda färdigheter i muntlig och skriftlig kommunikation. Detta innebär att kunna presentera resultatet av tekniskt utvecklingsarbete på ett strukturerat sätt och med relevanta tekniska hjälpmedel i såväl tal som skrift och på såväl svenska som engelska.

Att kommunicera på främmande språk:

Studenten skall på engelska kunna läsa texter inom det egna teknikområdet samt kunna presentera projektresultat såväl skriftligt som muntligt.

- Planering, utveckling, realisering och drift av tekniska system med hänsyn till affärsmässiga och samhällsliga krav

Samhällsliga villkor inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling:

En mjukvaruingenjör har perspektiv på teknikens betydelse och sin egen roll som ingenjör i samhället, både nationellt och globalt, och beaktar hållbar tillämpning av teknik.

Företags- och affärsmässiga villkor:

En mjukvaruingenjör har insikter i de affärsmässiga och företagsmässiga villkoren för utveckling och införande av ny teknik.

Att planera system:

Mjukvaruingenjören har kunskap och färdighet i att kravsätta system och produkter så att han/hon kan medverka i och snabbt förstå industrins egna processer för detta och modellera produkter/system samt utvärdera dessa mot krav.

Att utveckla system:

En mjukvaruingenjör har, inom sitt teknikområde, generella kunskaper om lämpliga utvecklingsprocesser för olika typer av system och kan snabbt kan sätta sig in i industrins olika specifika utvecklingsprocesser. Mjukvaruingenjören har stor färdighet i att tillämpa kunskaperna från sin tekniks specialitet vid utvecklingsarbete.

Att realisera system:

En mjukvaruingenjör känner till utformning och ledning av realiseringsprocessen test, verifiering och validering.

Att ta i drift och använda system:

Mjukvaruingenjören har kännedom om utformning, och ledning, igångsättande, drift och underhåll samt systemavveckling av avancerade tekniska system.

Innehåll

Mjukvaruteknikprogrammet har en obligatorisk del som ges under de tre första åren. Den obligatoriska delen innehåller:

- ett teknikblock med datavetenskap (computer science) och programvaruteknik (software engineering). Kurserna i datavetenskap skall ge en förståelse av olika programspråk och -paradigm, datastrukturer och algoritmer, artificiell intelligens, användbarhet och människa-dator-interaktion, sociala och mobila applikationer, mjukvaruintensiva system, operativsystem, distribuerade system, inbyggda system, databassystem samt mobila och sociala applikationer. Kurserna i programvaruteknik skall ge en förståelse av olika modeller för programutvecklingsmetodik och utveckling av storskaliga mjukvarusystem.
- ett matematikblock bestående av diskret matematik, logik, formella språk och automatateori, kontinuerlig matematik med analys och linjär algebra samt tillämpad matematik i form av matematisk statistik, och sannolikhetslära.
- dator- och systemtekniska kurser som ger grunderna i datorsystem och reglerteknik.
- naturvetenskapliga kurser som ger grunderna i mekanik och fysik.

Under de två avslutande åren ges en stor valfrihet för att dels kunna fördjupa sig inom ett mjukvarutekniskt område och dels kunna bredda sig genom att välja kurser inom angränsande områden eller kurser mer för den personliga utvecklingen av mjukvaruingenjören. Inom programmet erbjuds ett antal profiler med ämnesfördjupning. Under dessa två år på den avancerade nivån skall studenten välja kurser så att man uppfyller masterexamens krav på ämnesmässig fördjupning inom ett huvudområde.

I programplanen för programmet framgår för varje år de kurser, som planeras att ges, och i vilken programtermin de är placerade i och deras tidsmässiga placering under året.

Varje kurs beskrivs i en kursplan där bland annat kursens mål och innehåll är beskrivet och de särskilda förkunskaper som erfordras för att kunna tillgodogöra sig kursen. I kursplanen anges kursens nivå, grundläggande nivåer; G1, G2 eller avancerad nivå A samt det huvudområde kursen tillhör.

Ett obligatoriskt kandidatprojekt ingår under termin 6.

Profiler

De ämnesfördjupande profilerna påbörjas termin 7 och innehåller vanligen flera kurser att välja bland. Varje profil har ett regelverk som bestämmer hur profilkurser kan väljas.

Examensbeviset anger namnet på profilen som inriktning.

Profiler kan med tiden variera och aktuella profiler fastställs inför termin 7 i programplanen. Huvudområdet för profilen beror på vilket val av valbara kurser som gjorts inom profilen. Tillåtna huvudområden för programmet, se avsnitt Examenskrav.

Profiler och regelverk

- AI och maskininlärning
 - Obligatoriska och valbara kurser i profilen, minst 36 hp varav 30 hp på avancerad nivå.
- Industriell ekonomi
 - Obligatoriska kurser, kompletterat med minst 30 hp på avancerad nivå i för programmet tillåtet huvudområde
- International Software Engineering (endast för antagna till utbytesstudier termin 8 till Harbin Institute of Technology, Kina)
 - Obligatoriska kurser
 - tillgodoräknade utbytesstudier omfattande minst 30 hp
- Medicinsk informatik
 - Obligatoriska och valbara kurser i profilen, minst 36 hp ska ingå.
- Programmering och algoritmer
 - Valbara kurser i profilen, minst 36 hp varav 30 hp på avancerad nivå.
- Spelprogrammering
 - Obligatoriska och valbara kurser i profilen, minst 36hp varav 30hp på avancerad nivå.
- Storskalig mjukvaruutveckling
 - Valbara kurser i profilen, minst 36 hp varav 30 hp på avancerad nivå.
- Säkra system
 - Obligatoriska kurser
 - Minst en kurs av TDDD27, TDDD38, TDTS21
 - Minst en kurs av TDDD97, TDTS06, TDDD37 eller en till av TDDD27, TDDD38, TDTS21
 - TDDD93 tillgodoräknas som TDTS06

Undervisnings- och arbetsformer

Under de tre första åren är programmet organiserat så att man vanligen läser tre kurser parallellt under en period, där en av kurserna är av matematisk natur och en av kurserna är ett projekt eller en kurs med projektdel. Dessutom läses också en liten strimma ingenjörsprouffessionalism varje termin utöver de större kurserna.

Programmet innehåller många kurser med laborativa och projektorienterade moment. Speciellt genomförs fem obligatoriska grupprojeckt där teori och praktik integreras för att förstärka och fördjupa ämnesförståelsen. Flera av projekten kommer att genomföras enligt ett industriellt arbetssätt. Projektet under första terminen är till för att ge perspektiv på ämnesområdet och avslutas med en konferens. Andra terminen ska en mobil eller social applikation utvecklas i en mindre grupp. Fjärde och femte terminen görs projekt inom distribuerade och inbyggda system respektive AI/robotik enligt en lätttrörlig (agil) metodik. Sjätte terminen görs ett större projekt i grupper om 5-7 studenter med en extern kravställande kund som beställare där utvecklingsmetodik väljs utifrån projektets förutsättningar. I dessa kurser utvecklas både förmågan att arbeta i grupp och den kommunikativa förmågan genom muntliga presentationer och skriftliga tekniska rapporter.

Under de avslutande två åren kommer många kurser att vara gemensamma med masterprogram och kommer därför ofta att ges på engelska.

I programplanen finns angivet vilka kurser som är obligatoriska, valbara eller frivilliga i respektive termin. De obligatoriska kurserna måste ingå i examen, de valbara får ingå i examen medan kurser klassade som frivilliga inte kan räknas in i civilingenjörsexamen från mjukvaruteknikprogrammet. Programnämnden bestämmer vilka kurser som skall vara obligatoriska och vilka som för skilda studerandegrupper inom utbildningen utgör valbara alternativ. Kurser som överlappar varandra får ej ingå i examen samtidigt. Andra kurser kan efter beslut av programnämnden räknas som valfri kurs.

En profil består av ett antal profilkurser samt ett regelverk för profilen och hur val av dess profilkurserna skall göras. En profil påbörjas vanligen termin 7. För varje profil utses en profilansvarig. Uppfyller man kraven för en profil anges denna profil i examensbeviset för civilingenjörsexamen.

Profilkurser kommer i möjligaste mån att i programplanen placeras så att profilkurserna kan läsas i lämplig ordning och placeras i olika schemablock för att undvika schemakollisioner.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet
samt

Områdesbehörighet 9 (Fysik B, Kemi A, Matematik E)
eller

Områdesbehörighet A9 (Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4)

Tillträdeskrav till högre termin eller kurser

För att den studerande ska kunna tillgodogöra sig fortsatta studier på de senare terminerna gäller följande:

- För tillträde till kandidatprojektkursen på programmet gäller:
 - Den studerande skall ha minst 90hp godkänt i kurser inom programtermin 1-4 (frivilliga kurser inräknas ej). Detta krav ska vara uppfyllt senast 3 veckor in i läsperiod 2 ht höstterminen före kandidatprojektet skall utföras
 - Den studerande skall ha slutfört de specifika ämneskurser som anges i kursplanen för respektive kandidatprojektkurs. Detta krav ska vara uppfyllt senast 3 veckor in i läsperiod 2 höstterminen före kandidatprojektet skall utföras
- För tillträde till termin 7 krävs vid terminsstart avslutade kurser om minst 150hp inom programmets första 6 terminer. 30hp kan alltså återstå för uppflyttning till termin 7. De studenter som inte uppfyller kraven ska göra en individuell plan hos studievägledaren. I första hand ska de icke avklarade kurserna från termin 1-6 inplaneras. Planering ska ske enligt programnämndens riktlinjer.
- För tillträde till examensarbetet på masternivå krävs minst 240 hp inom programmet. Dessutom krävs att samtliga obligatoriska kurser från termin 1 till och med 6 är avslutade samt att studenten har 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet för examensarbetet.

Självständigt arbete (examensarbete)

Studerande, som vill ha en profil angiven i examensbeviset, bör för civilingenjörsexamen välja sådant examensarbete som motsvarar profilens allmänna inriktning. För kandidat- och masterexamen skall examensarbetet göras inom huvudområdet.

För tillträde till examensarbetet se "Tillträdeskrav till högre termin eller kurser".

Tillåtna huvudområden för den masterexamen som krävs för civilingenjörsexamen från programmet är Datavetenskap, Datateknik och Informationsteknologi.

Vid vilka institutioner/ämnesområden/forskarutbildningsområden vid LiU ett examensarbete inom ovanstående huvudområden kan utföras framgår av gemensamma regelverket för examensarbete.

Examenskrav

För att uppfylla krav för civilingenjörsexamen i Mjukvaruteknik, 300hp, skall studenten ha fullgjort:

- kursfordringar med godkänt resultat innefattande samtliga obligatoriska kurser och valfria kurser ur programplanen inklusive examensarbete så att 300hp uppnås. Efter särskilt beslut av programnämnden kan andra kurser inräknas.
- kursfordringar om minst 90hp på avancerad nivå. Däri skall ingå:
 - kurser om minst 30hp på avancerad nivå inom huvudområdet.
 - examensarbete på 30hp på avancerad nivå inom huvudområdet.
 - examensarbete examinerat vid Tekniska högskolan vid Linköpings universitet.
 - minst 45hp sammantaget från kurser på grundnivå (G1, G2) och avancerad nivå (A) i matematik/tillämpning inom matematik, se fastställd förteckning över kurser med tillämpning inom matematik.

Minst en av följande kurser vara avklarad med godkänt resultat:

- TAOP33 Kombinatorisk optimering gk
- TAOP07 Optimeringslära grundkurs

För studier inom LiTHs utbytesprogram görs en helhetsbedömning att motsvarande nivå uppnåtts. Detta innebär inga specifika kurskrav, kurserna skall läsas i linje med programmets inriktning.

Kurser som överlappar varandra innehållsmässigt får ej ingå i examen samtidigt. Om kurser delvis överlappar varandra kan del av kurs få räknas in. Beslut i dessa fall görs av programnämnden.

När kraven för civilingenjörsexamen i Mjukvaruteknik är uppfyllda är även kraven för teknologie masterexamen inom ett huvudområde uppfyllt och därmed utfärdas två examina.

Examensbenämningar är Civilingenjör i Mjukvaruteknik och Teknologie master i Datavetenskap, Datateknik eller Informationsteknologi.

Examensbenämning på svenska

Civilingenjör 300 hp och Teknologie master 120 hp

Särskild information

Forskarutbildningskurser

Vissa forskarutbildningskurser är öppna för studenter i grundutbildning. Kontakta forskarstudierektor på respektive institution. För att få räkna med en sådan kurs, som valfri, i civilingenjörsexamen lämnas en ansökan in till programnämnden för beslut om kursplan.

Övriga föreskrifter

Se gemensamma bestämmelser avseende särskild behörighet, anstånd, studieuppehåll, studieavbrott samt antagning till del av utbildningsprogram.

Programplan

Termin 1 (HT 2017)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 0					
TATA65	Diskret matematik	6*	G1X	-	0
Period 1					
TATA65	Diskret matematik	6*	G1X	2	0
TDDD70	Ingenjörsp professionalism, del 1	1*	G1X	-	0
TDDE23	Funktionell och imperativ programmering, del 1	6	G1X	3	0
TDDE25	Perspektiv på data- och mjukvaruteknik	6*	G1X	4	0
Period 2					
TDDD70	Ingenjörsp professionalism, del 1	1*	G1X	-	0
TDDD72	Logik	6	G1X	2	0
TDDE24	Funktionell och imperativ programmering, del 2	5	G1X	3	0
TDDE25	Perspektiv på data- och mjukvaruteknik	6*	G1X	4	0

Termin 2 (VT 2018)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDD78	Objektorienterad programmering och Java	6	G1X	1/3	0
TDDD79	Ingenjörsp professionalism, del 2	1*	G1X	-	0
TDDD80	Projekt: Mobila och sociala applikationer	11*	G1X	3/4	0
TDDD94	Ingenjörsp professionalism, del 4	1*	G1X	-	0
TDDD98	Ingenjörsp professionalism, del 6	1*	G1X	-	0
TSEA28	Datorteknik Y	6*	G1X	2	0
Period 2					
TDDD79	Ingenjörsp professionalism, del 2	1*	G1X	-	0
TDDD80	Projekt: Mobila och sociala applikationer	11*	G1X	4	0
TDDD85	Formella språk och automatateori	6	G1X	2	0
TDDD94	Ingenjörsp professionalism, del 4	1*	G1X	-	0
TDDD98	Ingenjörsp professionalism, del 6	1*	G1X	-	0
TSEA28	Datorteknik Y	6*	G1X	3	0

Termin 3 (HT 2018)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TATA24	Linjär algebra	8*	G1X	4	O
TDDC93	Programutvecklingsmetodik, teori	4	G2X	1	O
TDDD84	Ingenjörsp professionalism, del 3	1*	G1X	-	O
TDDD86	Datastrukturer, algoritmer och programmeringsparadigm	11*	G1X	2	O
TATA40	Matematiska utblickar	1*	G1X	-	F
Period 2					
TATA24	Linjär algebra	8*	G1X	4	O
TATA79	Inledande matematisk analys	6	G1X	2	O
TDDD84	Ingenjörsp professionalism, del 3	1*	G1X	-	O
TDDD86	Datastrukturer, algoritmer och programmeringsparadigm	11*	G1X	3	O
TATA40	Matematiska utblickar	1*	G1X	-	F

Termin 4 (VT 2019)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TATA41	Envariabelanalys 1	6	G1X	4	O
TDDB68	Processprogrammering och operativsystem	6	G2X	3	O
TDDD79	Ingenjörsp professionalism, del 2	1*	G1X	-	O
TDDD94	Ingenjörsp professionalism, del 4	1*	G1X	-	O
TDDD98	Ingenjörsp professionalism, del 6	1*	G1X	-	O
TDDE35	Storskaliga distribuerade system och nätverk	11*	G1X	2	O
THEN18	Engelska	6*	G1X	4	V
TATA40	Matematiska utblickar	1*	G1X	-	F
TGTU63	Industrikunskap	1*	G1X	-	F
Period 2					
TATA91	En- och flervariabelanalys	6	G1X	4	O
TDDD79	Ingenjörsp professionalism, del 2	1*	G1X	-	O
TDDD94	Ingenjörsp professionalism, del 4	1*	G1X	-	O
TDDD98	Ingenjörsp professionalism, del 6	1*	G1X	-	O
TDDE35	Storskaliga distribuerade system och nätverk	11*	G1X	2	O
THEN18	Engelska	6*	G1X	4	V
TPTE06	Praktik	6	G1X	-	V
TATA40	Matematiska utblickar	1*	G1X	-	F
TGTU63	Industrikunskap	1*	G1X	-	F

Termin 5 (HT 2019)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDAB01	Sannolikhetslära och statistik	6	G2X	2	O
TDDC17	Artificiell intelligens	6	G2X	3	O
TDDD91	Ingenjörsp professionalism, del 5	1*	G1X	-	O
TDDD92	Artificiell intelligens - projekt	5*	G2X	4	O
TGTU63	Industrikunskap	1*	G1X	-	F
Period 2					
TDDD37	Databasteknik	6	G2X	1	O
TDDD91	Ingenjörsp professionalism, del 5	1*	G1X	-	O
TDDD92	Artificiell intelligens - projekt	5*	G2X	4	O
TFYA87	Fysik och mekanik	6	G1X	3	O
TGTU63	Industrikunskap	1*	G1X	-	F

Termin 6 (VT 2020)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDD79	Ingenjörsp professionalism, del 2	1*	G1X	-	O
TDDD94	Ingenjörsp professionalism, del 4	1*	G1X	-	O
TDDD96	Kandidatprojekt i programvaruutveckling	15*	G2X	2/3	O
TDDD98	Ingenjörsp professionalism, del 6	1*	G1X	-	O
TSKS21	Signaler, information och bilder	8	G2X	1	O
TSRT04	Introduktionskurs i Matlab	2	G1X	2	V
Period 2					
TDDD79	Ingenjörsp professionalism, del 2	1*	G1X	-	O
TDDD94	Ingenjörsp professionalism, del 4	1*	G1X	-	O
TDDD96	Kandidatprojekt i programvaruutveckling	15*	G2X	2/4	O
TDDD98	Ingenjörsp professionalism, del 6	1*	G1X	-	O
TSRT19	Reglerteknik	6	G2X	1	O
TPTE06	Praktik	6	G1X	-	V

Termin 7 (HT 2020)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TAOP33	Kombinatorisk optimering gk	4	G2X	2	O/V
TAMS22	Sannolikhetsteori och bayesianska nätverk	6*	A1X	4	V
TANA21	Beräkningsmatematik	6	G1X	3	V
TATA55	Abstrakt algebra	6*	G2X	3	V
TBME04	Anatomi och fysiologi	6	G2X	3	V
TBMI19	Medicinska informationssystem	6*	A1X	2	V
TDDC34	Teknisk, ekonomisk och samhällelig utvärdering av IT-produkter	6	A1X	3	V
TDDD04	Programvarutestning	6	A1X	2	V
TDDD08	Logikprogrammering	6	A1X	4	V
TDDD23	Design och programmering av datorspel	6	A1X	2	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	2	V
TDDD43	Datamodeller och databaser, avancerad kurs	6*	A1X	2	V
TDDD53	Avancerad interaktionsdesign	6	A1X	1	V
TDDE45	Avancerad programvarudesign	6	A1X	4	V
TEIO32	Projektledning och organisation	6*	G2X	3	V
TGTU91	Retorik i teori och praktik	6	G1X	2	V
TKMJ24	Miljöteknik	6	G1N	1	V
TSBB06	Multidimensionell signalanalys	6*	A1X	2	V
TSBB08	Digital bildbehandling grundkurs	6	A1X	4	V
TSDT14	Signalteori	6	A1X	1	V
TSIT03	Kryptoteknik	6	A1X	2	V
Period 2					
TAMS22	Sannolikhetsteori och bayesianska nätverk	6*	A1X	4	V
TANA09	Datatekniska beräkningar	4	G2X	1	V
TAOP61	Optimering av realistiska, sammansatta system	6	A1X	3	V
TATA55	Abstrakt algebra	6*	G2X	3	V
TBMI19	Medicinska informationssystem	6*	A1X	3	V
TDDC73	Interaktionsprogrammering	6	G2X	1	V
TDDD07	Realtidssystem	6	A1X	4	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	-	V
TDDD43	Datamodeller och databaser, avancerad kurs	6*	A1X	2	V

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
TDDD49	Programmering i C# och .NET Framework	4	G2X	3	V
TDDE01	Maskininlärning	6	A1X	1	V
TDDE02	Mjukvarutekniskt entreprenörskap	6	A1X	2	V
TEAE01	Industriell ekonomi, grundkurs	6	G1X	2	V
TEIM03	Interkulturell kommunikation	4	G1X	4	V
TEIO32	Projektledning och organisation	6*	G2X	1	V
TGTU04	Ledarskap	6	G2X	2	V
TGTU49	Teknikhistoria	6	G1X	3	V
TSBB06	Multidimensionell signalanalys	6*	A1X	3	V
TSIT02	Datasäkerhet	6	G2X	2	V
TSK533	Komplexa nätverk och stora datamängder	6	A1X	3	V
TSRT78	Digital signalbehandling	6	A1X	2	V

Inriktning: AI och maskininlärning

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDC17	Artificiell intelligens	6	G2X	3	O
TBMI19	Medicinska informationssystem	6*	A1X	2	V
TDDD08	Logikprogrammering	6	A1X	4	V
TSBB06	Multidimensionell signalanalys	6*	A1X	2	V
TSBB08	Digital bildbehandling grundkurs	6	A1X	4	V
Period 2					
TDDE01	Maskininlärning	6	A1X	1	O
TBMI19	Medicinska informationssystem	6*	A1X	3	V
TSBB06	Multidimensionell signalanalys	6*	A1X	3	V
TSRT78	Digital signalbehandling	6	A1X	2	V

Inriktning: Industriell ekonomi

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TEAE01	Industriell ekonomi, grundkurs	6	G1X	2	O
TEIO32	Projektledning och organisation	6*	G2X	3	O
Period 2					
TDDE02	Mjukvarutekniskt entreprenörskap	6	A1X	2	O
TEIO32	Projektledning och organisation	6*	G2X	1	O

Inriktning: International Software Engineering

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDD04	Programvarutestning	6	A1X	2	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	2	V
TDDE45	Avancerad programvarudesign	6	A1X	4	V
Period 2					
TEAE01	Industriell ekonomi, grundkurs	6	G1X	2	O
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	-	V
TDDE02	Mjukvarutekniskt entreprenörskap	6	A1X	2	V
TDEI19	Ekonomisk styrning	6	A1X	2	V
TEIM03	Interkulturell kommunikation	4	G1X	4	V
TSIT02	Datasäkerhet	6	G2X	2	V

Inriktning: Medicinsk informatik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TBME04	Anatomi och fysiologi	6	G2X	3	O
TBMI19	Medicinska informationssystem	6*	A1X	2	O
TDDC17	Artificiell intelligens	6	G2X	3	V
TDDD53	Avancerad interaktionsdesign	6	A1X	1	V
Period 2					
TBMI19	Medicinska informationssystem	6*	A1X	3	O
TBME03	Biokemi och cellbiologi	6	G2X	2	V
TBMI04	E-hälsa: visioner och verktyg	6	G2X	2/4	V
TDDD37	Databasteknik	6	G2X	1	V
TSIT02	Datasäkerhet	6	G2X	2	V

Inriktning: Programmering och algoritmer

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDC17	Artificiell intelligens	6	G2X	3	V
TDDD04	Programvarutestning	6	A1X	2	V
TDDD08	Logikprogrammering	6	A1X	4	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	2	V
TDDE45	Avancerad programvarudesign	6	A1X	4	V
Period 2					
TDDC90	Software Security	6	A1X	1	V
TDDD37	Databasteknik	6	G2X	1	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	-	V
TSIT02	Datasäkerhet	6	G2X	2	V
TSKS33	Komplexa nätverk och stora datamängder	6	A1X	3	V

Inriktning: Spelprogrammering

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDD23	Design och programmering av datorspel	6	A1X	2	O
TDDC17	Artificiell intelligens	6	G2X	3	V
TDDD53	Avancerad interaktionsdesign	6	A1X	1	V
Period 2					
TDDC73	Interaktionsprogrammering	6	G2X	1	O
TDDE02	Mjukvarutekniskt entreprenörskap	6	A1X	2	V

Inriktning: Storskalig mjukvaruutveckling

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDC34	Teknisk, ekonomisk och samhällelig utvärdering av IT-produkter	6	A1X	3	V
TDDD04	Programvarutestning	6	A1X	2	V
TDDE45	Avancerad programvarudesign	6	A1X	4	V
Period 2					
TDDD37	Databasteknik	6	G2X	1	V
TDDE02	Mjukvarutekniskt entreprenörskap	6	A1X	2	V

Inriktning: Säkra system

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDE45	Avancerad programvarudesign	6	A1X	4	O
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	2	V
TDTS06	Datornät	6	G2X	1	V
TSIT03	Kryptoteknik	6	A1X	2	V
Period 2					
TDDC90	Software Security	6	A1X	1	O
TSIT02	Datasäkerhet	6	G2X	2	O
TDDD37	Databasteknik	6	G2X	1	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	-	V

Termin 8 (VT 2021)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TAOP07	Optimeringslära grundkurs	6	G1X	3	O/V
TANA15	Numerisk linjär algebra	6	A1X	1	V
TATA53	Linjär algebra, överkurs	6*	G2X	-	V
TATA54	Talteori	6*	G2X	3	V
TATA64	Grafteori	6*	A1X	2	V
TBMI26	Neuronnät och lärande system	6	A1X	2	V
TDDA69	Data- och programstrukturer	6*	G2X	3	V
TDDD17	Informationssäkerhet, fk	6*	A1X	4	V
TDDD20	Konstruktion och analys av algoritmer	6	A1X	3	V
TDDD25	Distribuerade system	6	A1X	2	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	2	V
TDDD41	Data Mining - Clustering and Association Analysis	6	A1X	3	V
TDDD50	Grön IT	4	G2X	4	V
TDDD57	Fysisk interaktion och spelprogrammering	6	A1X	1	V
TDDD75	Effekt driven utveckling och humancentrerad design av interaktiva system	6	G2X	3	V
TDDD95	Algoritmisk problemlösning	6*	A1X	1	V
TDDD97	Webbprogrammering	6	G2X	3	V
TDDE05	AI-robotik	6*	A1N	4	V
TDDE09	Språkteknologi	6	A1X	2	V
TDDE46	Programvarukvalitet	6*	A1N	2	V
TDDE51	Metoder och verktyg för stora distribuerade projekt	6*	A1X	4	V
TDTS07	Systemkonstruktion och metodik	6	A1X	1	V
TDTS21	Avancerade nätverk	6*	A1X	1	V
TEIE88	Datajuridisk översikt kurs	4	G1X	1	V
TEIO13	Ledarskap och industriellt förändringsarbete	6	A1X	4	V
TEIO94	Entreprenörskap och idéutveckling	6*	G2X	4	V
TGTU94	Teknik och etik	6	G1X	1	V
TKMJ15	Miljömanagement	6	G1F	3	V
TNM048	Informationsvisualisering	6	A1X	3	V
TSBB15	Datorseende	12*	A1X	1	V
TSBK07	Datorgrafik	6*	A1X	4	V

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
TSBK08	Datakompression	6	A1X	2	V
TSRT07	Industriell reglerteknik	6	A1X	2	V
Period 2					
TATA53	Linjär algebra, överkurs	6*	G2X	-	V
TATA54	Talteori	6*	G2X	1	V
TATA64	Grafteori	6*	A1X	2	V
TBMT26	Teknik för intensivvård och kirurgi	6	A1X	1	V
TDDA69	Data- och programstrukturer	6*	G2X	1	V
TDDC78	Programmering av paralleldatorer - metoder och verktyg	6	A1X	3	V
TDDD17	Informationssäkerhet, fk	6*	A1X	4	V
TDDD27	Avancerad webbprogrammering	6	A1N	3	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	-	V
TDDD48	Automatisk planering	6	A1X	1	V
TDDD95	Algoritmisk problemlösning	6*	A1X	4	V
TDDE05	AI-robotik	6*	A1N	4	V
TDDE07	Bayesianska metoder	6	A1X	2	V
TDDE31	Big Data Analytics	6	A1X	3	V
TDDE34	Mjukvaruverifiering	6	A1X	1	V
TDDE41	Programvaruarkitekturer	6	A1X	1	V
TDDE46	Programvarukvalitet	6*	A1N	2	V
TDDE51	Metoder och verktyg för stora distribuerade projekt	6*	A1X	4	V
TDTS21	Avancerade nätverk	6*	A1X	1	V
TEAE13	Affärsrätt	6	G1X	2	V
TEIE44	Intellectual Property Rights	4	G1X	1	V
TEIO06	Innovativt entreprenörskap	6	A1X	2	V
TEIO94	Entreprenörskap och idéutveckling	6*	G2X	4	V
TGTU95	Vetenskapens och teknologins filosofi	6	G1X	4	V
TNM079	Modellering och animering	6	A1X	2	V
TSBB15	Datorseende	12*	A1X	3	V
TSBK07	Datorgrafik	6*	A1X	1	V
TSFS06	Diagnos och övervakning	6	A1N	1	V
TSRT14	Sensorfusion	6	A1N	2	V

Inriktning: AI och maskininlärning

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TBMI26	Neuronnät och lärande system	6	A1X	2	V
TDDD20	Konstruktion och analys av algoritmer	6	A1X	3	V
TDDD41	Data Mining - Clustering and Association Analysis	6	A1X	3	V
TDDD95	Algoritmisk problemlösning	6*	A1X	1	V
TDDE05	AI-robotik	6*	A1N	4	V
TDDE09	Språkteknologi	6	A1X	2	V
TSRT07	Industriell reglerteknik	6	A1X	2	V
Period 2					
TDDD48	Automatisk planering	6	A1X	1	V
TDDD95	Algoritmisk problemlösning	6*	A1X	4	V
TDDE05	AI-robotik	6*	A1N	4	V
TDDE07	Bayesianska metoder	6	A1X	2	V
TDDE31	Big Data Analytics	6	A1X	3	V
TSFS06	Diagnos och övervakning	6	A1N	1	V
TSRT14	Sensorfusion	6	A1N	2	V

Inriktning: Industriell ekonomi

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TEIO13	Ledarskap och industriellt förändringsarbete	6	A1X	4	O
Period 2					
TEIO06	Innovativt entreprenörskap	6	A1X	2	O

Inriktning: Medicinsk informatik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TBMI26	Neuronnät och lärande system	6	A1X	2	V
TBMI31	Medicinsk information och kunskap	6	A1F	4	V
TDDD17	Informationssäkerhet, fk	6*	A1X	4	V
Period 2					
TBMT26	Teknik för intensivvård och kirurgi	6	A1X	1	V
TDDD17	Informationssäkerhet, fk	6*	A1X	4	V
TDDE31	Big Data Analytics	6	A1X	3	V
TEIO95	E-hälsa: innovation och entreprenörskap	6	G2F	2/4	V

Inriktning: Programmering och algoritmer

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TATA64	Grafteori	6*	A1X	2	V
TDDA69	Data- och programstrukturer	6*	G2X	3	V
TDDD20	Konstruktion och analys av algoritmer	6	A1X	3	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	2	V
TDDD41	Data Mining - Clustering and Association Analysis	6	A1X	3	V
TDDD95	Algoritmisk problemlösning	6*	A1X	1	V
TDDE09	Språkteknologi	6	A1X	2	V
Period 2					
TATA64	Grafteori	6*	A1X	2	V
TDDA69	Data- och programstrukturer	6*	G2X	1	V
TDDC78	Programmering av paralleldatorer - metoder och verktyg	6	A1X	3	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	-	V
TDDD95	Algoritmisk problemlösning	6*	A1X	4	V
TDDE34	Mjukvaruverifiering	6	A1X	1	V
TDDE41	Programvaruarkitekturer	6	A1X	1	V

Inriktning: Spelprogrammering

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDD57	Fysisk interaktion och spelprogrammering	6	A1X	1	O
TSBK07	Datorgrafik	6*	A1X	4	O
TBMI26	Neuronnät och lärande system	6	A1X	2	V
Period 2					
TSBK07	Datorgrafik	6*	A1X	1	O
TNM079	Modellering och animering	6	A1X	2	V

Inriktning: Storskalig mjukvaruutveckling

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDE46	Programvarukvalitet	6*	A1N	2	V
TDDE51	Metoder och verktyg för stora distribuerade projekt	6*	A1X	4	V
Period 2					
TDDE34	Mjukvaruverifiering	6	A1X	1	V
TDDE41	Programvaruarkitekturer	6	A1X	1	V
TDDE46	Programvarukvalitet	6*	A1N	2	V
TDDE51	Metoder och verktyg för stora distribuerade projekt	6*	A1X	4	V

Inriktning: Säkra system

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDD17	Informationssäkerhet, fk	6*	A1X	4	O
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	2	V
TDDD97	Webbprogrammering	6	G2X	3	V
TDDE46	Programvarukvalitet	6*	A1N	2	V
TDTS21	Avancerade nätverk	6*	A1X	1	V
Period 2					
TDDD17	Informationssäkerhet, fk	6*	A1X	4	O
TDDD27	Avancerad webbprogrammering	6	A1N	3	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	-	V
TDDE46	Programvarukvalitet	6*	A1N	2	V
TDTS21	Avancerade nätverk	6*	A1X	1	V

Termin 9 (HT 2021)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TBMI28	E-hälsa: projekt	12*	A1X	2/4	V
TDDD53	Avancerad interaktionsdesign	6	A1X	1	V
TDDE15	Avancerad maskininlärning	6	A1X	1	V
TDDE19	Avancerad projektkurs: AI och maskininlärning	6*	A1F	4	V
TDDE20	Avancerad projektkurs: Spel-, app- och webbutveckling	6*	A1X	4	V
TDDE21	Avancerad projektkurs: Säkra distribuerade och inbyggda system	6*	A1X	4	V
TDDE52	Programmeringsprojekt med öppen källkod	6*	A1X	4	V
TDEI13	Affärssystem: process och implementering	6	A1X	2	V
TDEI72	Strategi och digitalisering - teknik, standarder och nätverkseffekter	6	A1X	4	V
TEIM11	Industriell marknadsföring	6	G2X	3	V
TEIO90	Innovationsledning	6	A1X	2	V
TNCG15	Advanced Global Illumination and Rendering	6	A1X	4	V
TNM067	Vetenskaplig visualisering	6	A1X	3	V
TNM095	Artificiell intelligens för interaktiv media	6	A1X	2	V
TSBB19	Maskininlärning för datorseende	6	A1X	2	V
TSBK03	Teknik för avancerade datorspel	6*	A1X	1	V
TSFS12	Autonoma farkoster - planering, reglering och lärande system	6	A1X	1	V
TSIN01	Informationsnät	6	A1X	3	V
TSKS12	Modern kanalkodning, inferens och inlärning	6	A1X	1	V
TSRT92	Modellering och inlärning för dynamiska system	6	A1X	3	V
Period 2					
TDDD89	Vetenskaplig metod	6	A1X	3	O
TBMI02	Medicinsk bildanalys	6	A1X	1	V
TBMI28	E-hälsa: projekt	12*	A1X	-	V
TDDB44	Kompilatorkonstruktion	6	A1X	1	V
TDDC90	Software Security	6	A1X	1	V
TDDD56	Multicore- och GPU-Programmering	6	A1X	2	V
TDDE13	Multiagentsystem	6	A1X	1	V

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
TDDE16	Text Mining	6	A1X	2	V
TDDE19	Avancerad projektkurs: AI och maskininläring	6*	A1F	4	V
TDDE20	Avancerad projektkurs: Spel-, app- och webbutveckling	6*	A1X	4	V
TDDE21	Avancerad projektkurs: Säkra distribuerade och inbyggda system	6*	A1X	4	V
TDDE52	Programmeringsprojekt med öppen källkod	6*	A1X	4	V
TNM086	VR-teknik	6	A1X	2	V
TSBK03	Teknik för avancerade datorspel	6*	A1X	-	V
TSIN02	Internetteknik	6	A1X	1	V

Inriktning: AI och maskininläring

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDE19	Avancerad projektkurs: AI och maskininläring	6*	A1F	4	O
TDDE15	Avancerad maskininläring	6	A1X	1	V
TSBB19	Maskininläring för datorseende	6	A1X	2	V
TSFS12	Autonoma farkoster - planering, reglering och lärande system	6	A1X	1	V
TSRT92	Modellering och inläring för dynamiska system	6	A1X	3	V
Period 2					
TDDE19	Avancerad projektkurs: AI och maskininläring	6*	A1F	4	O
TDDE13	Multiagentsystem	6	A1X	1	V
TDDE16	Text Mining	6	A1X	2	V

Inriktning: Industriell ekonomi

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TEIM11	Industriell marknadsföring	6	G2X	3	O
TEIO90	Innovationsledning	6	A1X	2	O
TDEI72	Strategi och digitalisering - teknik, standarder och nätverkseffekter	6	A1X	4	V

Inriktning: International Software Engineering

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDD69	Programutvecklingsmetodik - företagsprojekt	6*	A1X	1	O
TDDD04	Programvarutestning	6	A1X	2	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	2	V
TDDD43	Datamodeller och databaser, avancerad kurs	6*	A1X	2	V
TDDE45	Avancerad programvarudesign	6	A1X	4	V
TDEI13	Affärssystem: process och implementering	6	A1X	2	V
Period 2					
TDDC34	Teknisk, ekonomisk och samhällelig utvärdering av IT-produkter	6	A1X	4	O
TDDD69	Programutvecklingsmetodik - företagsprojekt	6*	A1X	1	O
TDDC90	Software Security	6	A1X	1	V
TDDD07	Realtidssystem	6	A1X	4	V
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	-	V
TDDD43	Datamodeller och databaser, avancerad kurs	6*	A1X	2	V
TDEI19	Ekonomisk styrning	6	A1X	2	V
TEIM13	Interkulturell kommunikation	6	G1X	4	V

Inriktning: Medicinsk informatik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TBMI28	E-hälsa: projekt	12*	A1X	2/4	V
TBMT14	Projektkurs i medicinsk teknik, CDIO	12*	A1X	4	V
TDDD43	Datamodeller och databaser, avancerad kurs	6*	A1X	2	V
Period 2					
TBMI28	E-hälsa: projekt	12*	A1X	-	V
TBMT14	Projektkurs i medicinsk teknik, CDIO	12*	A1X	4	V
TDDD43	Datamodeller och databaser, avancerad kurs	6*	A1X	2	V
TDDE01	Maskininlärning	6	A1X	1	V

Inriktning: Programmering och algoritmer

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDD08	Logikprogrammering	6	A1X	4	V
TDDE45	Avancerad programvarudesign	6	A1X	4	V
TSIT03	Kryptoteknik	6	A1X	2	V
Period 2					
Tddb44	Kompilatorkonstruktion	6	A1X	1	V
TDDD56	Multicore- och GPU-Programmering	6	A1X	2	V

Inriktning: Spelprogrammering

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TSBK03	Teknik för avancerade datorspel	6*	A1X	1	O
TDDE20	Avancerad projektkurs: Spel-, app- och webbutveckling	6*	A1X	4	V
TNCG15	Advanced Global Illumination and Rendering	6	A1X	4	V
TSBB11	Bilder och grafik, projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	V
Period 2					
TSBK03	Teknik för avancerade datorspel	6*	A1X	-	O
TDDE20	Avancerad projektkurs: Spel-, app- och webbutveckling	6*	A1X	4	V
TSBB11	Bilder och grafik, projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	V
TSIN02	Internetteknik	6	A1X	1	V

Inriktning: Storskalig mjukvaruutveckling

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDE52	Programmeringsprojekt med öppen källkod	6*	A1X	4	V
Period 2					
TDDE52	Programmeringsprojekt med öppen källkod	6*	A1X	4	V

Inriktning: Säkra system

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDDD04	Programvarutestning	6	A1X	2	O
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	2	V
TDDE21	Avancerad projektkurs: Säkra distribuerade och inbyggda system	6*	A1X	4	V
TSIT03	Kryptoteknik	6	A1X	2	V
Period 2					
TDDC90	Software Security	6	A1X	1	O
TDDD38	Avancerad programmering i C++	6*	A1X	-	V
TDDE21	Avancerad projektkurs: Säkra distribuerade och inbyggda system	6*	A1X	4	V

Termin 10 (VT 2022)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TQXX33	Examensarbete	30*	A1X	-	O
Period 2					
TQXX33	Examensarbete	30*	A1X	-	O

Hp = Högskolepoäng

VOF = Valbar / Obligatorisk / Frivillig

*Kursen läses över flera perioder

Generella bestämmelser

Programmets upplägg och organisation

Utbildningarnas innehåll och utformning skall kontinuerligt revideras så att nya rön integreras i kurser och inriktningar. Inom ett utbildningsprogram kan det finnas flera studieinriktningar/profiler. Studieinriktningarna/profilerna samt regler för val av dessa framgår av de programspecifika utbildningsplanerna och programplanerna.

Programmets upplägg och organisation skall följa fastställda kriterier som sammanfattas i utbildningsplanen för varje program.

- Utbildningsplanen definierar målen för utbildningsprogrammet.
- Ur programplanen, som utgör en del av utbildningsplanen, framgår i vilken programtermin de olika kurserna är placerade och deras tidsmässiga placering under läsåret.
- I kursplanen anges bland annat kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

Examensfordringar

För antagna senare än 1 juli 2007 gäller examensfordringar enligt högskoleförordning 2007. Den som fullgjort utbildningsmoment efter 1 juli 2007 har rätt att provas mot examensfordringar enligt högskoleförordning 2007. Dessutom gäller lokala föreskrifter enligt fakultets- och universitetsstyrelsens beslut, <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622693>.

Högskolelagen 1 kap. 8 §:

Den grundläggande högskoleutbildningen skall ge studenterna

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem samt
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

Examen inom ett program

Programspecifika examenskrav framgår av utbildningsplanen för respektive program.

Studiernas påbörjande och anstånd

Den som är antagen till utbildningsprogram skall börja studierna den termin som avses i beslutet om antagning. Tid och plats för det obligatoriska uppropet meddelas till den som är antagen till termin 1.

Man kan vid ett antagningstillfälle antas till endast en utbildningsplats på utbildningsprogram. En studerande som fått utbildningsplats på ett utbildningsprogram och som i kompletterande antagning erbjuds och accepterar plats på ett annat utbildningsprogram stryks från den första platsen.

Regler för anstånd är föreskrivna i antagningsordning för Linköpings universitet, <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622645>.

Den som fått anstånd skall inför den termin då studierna skall påbörjas vid ordinarie anmälningstid lämna ny programanmälan samt kopia av anståndsbeslutet till antagningsmyndigheten.

Antagning till senare del av program

Med antagning till del av utbildningsprogram avses antagning till programstudier med syfte att slutföra programmet till examen. Antagning till senare del av program kan enbart ske i den mån resurserna så tillåter och plats finns tillgänglig. Den sökande måste dessutom uppfylla tillträdeskraven till den aktuella programterminen, se behörighetsregler http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva/Tekniska_fakulteten.

Studieuppehåll

Anmälan om studieuppehåll görs i Studentportalen. Görs inte sådan anmälan och inte heller registrering den första terminen som uppehållet gäller betraktas uppehållet som studieavbrott. Studieuppehåll kan endast göras hel termin och anmälas för högst två terminer i taget. Anmälan om återupptagande av studier sker i samband med terminsregistrering för påföljande termin, efter uppehållet. Görs ej terminsregistrering betraktas det som studieavbrott.

Den som gör studieuppehåll kan under uppehållet tentera s.k. resttentamina om den studerande är omregistrerad på senast lästa programtermin. Om den studerande önskar läsa någon ny kurs under studieuppehållet måste detta ansökas särskilt. Den studerande ansvarar själv för att anmälan till kurser görs i tid inför återupptagandet av studierna.

Avbrott på program

Studerande som önskar avbryta sina programstudier anmäler detta till studievägledare. En studerande som lämnar studierna utan att anmäla studieuppehåll och inte registrerar sig närmast följande termin anses ha avbrutit studierna. Den som avbrutit studierna får återkomma i utbildningen om det finns ledig plats som inte behövs för studerande som återkommer efter studieuppehåll och studerande som får byta läroanstalt och/eller program.

Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att kursregistreringen kan tas bort. Avansölan från kurs görs via webbformulär, www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv.

Kurser inom utbildningsprogram

I programplanerna för respektive utbildningsprogram olik årskurser anges vilka kurser som är obligatoriska (o), valbara (v) samt frivilliga (f). Önskar den studerande läsa annan kombination än den i programplanerna angivna ska detta ansökas om till programnämnden.

Anmälan till programkurser

Anmälan till kurser som ges inom program görs under anvisad tid, preliminärt 1-10 april inför höstterminen, och 1-10 oktober inför vårterminen. Information om kursanmälan anslås på särskild informationssida, meddelas till studerande via e-post och vid schemalagda informationstillfällen.

Anmälan till programkurs som fristående kurs

Antagning till programkurs som fristående kurs kan enbart ske i den mån resurserna så tillåter och plats finns tillgänglig. Den sökande måste dessutom uppfylla tillträdeskraven till den aktuella kursen.

Inställd kurs

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelse från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av programnämnden.

Schemaläggning

Schemaläggning av kurser görs efter beslutad blockindelning för kursen. För kurser med mindre än fem deltagare, och flertalet projektkurser läggs inget centralt schema.

Anvisningar för studieplanering

Studerande som är i behov av stöd vid planeringen av de fortsatta studierna hänvisas till programmets studievägledare. En studieplanering innebär att studenten och studievägledaren gemensamt kommer fram till en individuell planering av studierna kommande termin. I den individuella planeringen kan den studerande tillåtas göra avsteg från den generella programplanen.

Avslutade grundkurser är en förutsättning för lyckade studier i högre årskurser. Av den anledningen är grunden vid en studieplanering att prioritera kurser från de tidigare årskurserna som inte har slutförts och i mån av utrymme läsa nya kurser.

Studieplanering sker regelmässigt när den studerande:

- inte uppfyller krav för uppflyttning till högre terminer. För att den studerande i de fallen ska kunna delta i kurser från högre årskurser krävs dessutom beslut om dispens,
- inte uppfyller krav för att påbörja sitt examensarbete.

Andra tillfällen när studieplanering kan vara aktuell:

- när en student tidigt i utbildningen har kommit efter i studierna och har ett antal kurser oavslutade,
- studerande som inte uppfyller förkunskapskrav för påbörjande av kandidatprojekten inom termin 6 på civilingenjörsprogrammen,
- vid antagning till senare del av program,
- efter genomförda utlandsstudier,
- vid återkomst till utbildningsprogram efter ett studieuppehåll.

Studievägledaren är vid dessa tillfällen ett stöd för studentens planering av fortsatta studier, även i de fall studenten själv kan anmäla sig till och registrera sig på aktuella kurser utan krav på särskilt beslut för de fortsatta studierna.

Del av utbildningen utomlands

Studerande kan byta ut studier vid LiTH mot studier vid en utländsk högskola och/eller förlägga examensarbetet utomlands.

Vid utbyte av studier (kurser) vid LiTH mot studier utomlands svarar berörd programnämnd (utbildningsledare) för beslut om i förväg uppgjorda individuella studieprogram och om slutligt kursgodkännande och tillgodoräkning. Studerande som planerar att delta i ett utlandsprogram skall därför kontakta utbildningsledare eller motsvarande vid Tekniska fakultetskansliet.

Regelverket för behörighet, rangordning och nominering för utlandsstudier via LiTHs utbytesavtal finns på

<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622362>. För de obligatoriska utlandsstudierna inom Ii/Yi gäller separat regelverk.

Kursplan

För varje kurs finns en kursplan. I kursplanen anges kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

Schemaläggning

Schemaläggning av kurser görs efter, för kursen, beslutad blockindelning. För

kurser med mindre än fem deltagare, och flertalet projektkurser läggs inget centralt schema.

Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att kursregistreringen kan tas bort. Avanmälan från kurs görs via webbformulär, www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv.

Inställd kurs

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelser från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av programnämnden.

Föreskrifter rörande examination och examinators

Se särskilt beslut i regelsamlingen:

<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>

Examination

Tentamen

Skriftlig och muntlig tentamen ges minst tre gånger årligen; en gång omedelbart efter kursens slut, en gång i augustiperioden samt vanligtvis i en av omtentamensperioderna. Annan placering beslutas av programnämnden.

Principer för tentamensschemat för kurser som följer läsperioderna:

- kurser som ges Vt1 förstagångstentureras i mars och omtentureras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstentureras i maj och omtentureras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstentureras i oktober och omtentureras i januari och augusti
- kurser som ges Ht2 förstagångstentureras i januari och omtentureras i påsk och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtentureras av flera program.

- För kurser som av programnämnden beslutats vara vartannatårskurser ges tentamina 3 gånger endast under det år kursen ges.
- För kurser som flyttas eller ställs in så att de ej ges under något eller några år ges tentamina 3 gånger under det närmast följande året med tentamenstillfällen motsvarande dem som gällde före flyttningen av kursen.

- Har undervisningen upphört i en kurs ges under det närmast följande året tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs, alternativt i samband med andra omtentamina. Dessutom ges tentamen ytterligare en gång under det därpå följande året om inte programnämnden föreskriver annat.
- Om en kurs ges i flera perioder under året (för program eller vid skilda tillfällen för olika program) beslutar programnämnden/programnämnderna gemensamt om placeringen av och antalet omtentamina.

Anmälan till tentamen

För deltagande i tentamina krävs att den studerande gjort förhandsanmälan i Studentportalen under anmälningssperioden, dvs tidigast 30 dagar och senast 10 dagar före tentamensdagen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post. Studerande, som inte förhandsanmält sitt deltagande riskerar att avvisas om plats inte finns inom ramen för tillgängliga skrivningsplatser.

Teckenförklaring till tentaansmälningssystemet:

** markerar att tentan ges för näst sista gången

* markerar att tentan ges för sista gången

Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar

Se särskilt beslut i

regelsamlingen: <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>

Plussning

Vid Tekniska högskolan vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyat prov för högre betyg på skriftliga tentamina samt datortentamina, dvs samtliga provmoment med kod TEN och DAT. På övriga examinationsmoment ges inte möjlighet till plussning, om inget annat anges i kursplan.

Andra examinationsformer

För regler för omprov vid andra examinationsformer än skriftliga tentamina hänvisas till LiU-föreskrifterna för examination och examinator, <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>.

Försök till vilseledning

Vid grundad misstanke om att en student försökt vilseleda vid examination eller när en studieprestation ska bedömas ska enligt Högskoleförordningens 10 kapitel examinator anmäla det vidare till universitetets disciplinnämnd. Möjliga konsekvenser för den studerande är en avstängning från studierna eller en varning. För mer information se www.liu.se/disciplinnamnden.

Betyg

Företrädesvis skall betygen underkänd (U), godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5) användas. Kurser som styrs av tekniska

fakultetsstyrelsen fastställt tentamensschema skall därvid särskilt beaktas.

1. Kurser med skriftlig tentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
2. Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Examinationsmoment

1. Skriftlig tentamen (TEN) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
2. Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).
3. Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), muntlig tentamen (MUN), datortentamen (DAT), uppgift (UPG).
4. Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktiv närvaro som annat (ANN), basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund_och_avancerad_niva.

Frivilliga kurser

De kurser som anges som frivilliga (f) i programplan räknas endast som frivilliga och får inte inräknas i examen.

Civilingenjörstudenter kan dessutom, i den mån resurserna så tillåter och plats finns tillgänglig, frivilligt läsa samtliga kurser som förekommer i programplanerna termin 7 och högre på samtliga civilingenjörsprogram. Vid val av frivillig kurs gäller dock att de i kursplanen för kursen angivna förkunskaperna måste vara inhämtade. För tillträde till kurs på avancerad nivå krävs att man uppnått 150 hp inom det program som man är antagen till.

De kurser som är valbara på annat utbildningsprogram kan efter särskilt beslut av programnämnden inräknas som valbar i examen.

Vid resursbrist kan LiTH:s styrelse besluta om inskränkning i rätten att läsa frivilliga kurser.

Forskarutbildningskurser

Det finns möjligheter för de studerande på civilingenjörsutbildning att läsa vissa forskarutbildningskurser. Det förutsätter dock att man uppnått masternivå, dvs årskurs 4-5. Information lämnas av respektive institutions forskarstudierektor.

Kandidatprojekt (ingående i civilingenjörsprogrammens termin 6 fr.o.m. vt 2014)

Allmänna bestämmelser

I samtliga civilingenjörsutbildningar förutom Industriell ekonomi – internationell och Teknisk fysik och elektroteknik – internationell ingår ett obligatoriskt kandidatprojekt, som också kan utgöra examensarbete för teknologie kandidatexamen. Under programtermin 6 på respektive program ges en eller flera särskilda kurser som utgör kandidatprojektet och vars kursplaner innehåller kursspecifika bestämmelser som kompletteras med gemensamma bestämmelser nedan.

Mål

Kandidatprojektet ska bidra till att generella och programspecifika mål för civilingenjörsexamen uppnås. I respektive kursplan anges specifika lärandemål men kandidatprojektet innefattar även följande lärandemål som är gemensamma för samtliga kandidatprojektskurser vid LiTH:

- Ämneskunskaper
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande kunna
 - systematiskt integrera sina kunskaper förvärvade under studietiden
 - tillämpa metodkunskaper och ämnesmässiga kunskaper inom huvudområdet
 - tillgodogöra sig innehållet i relevant facklitteratur och relatera sitt arbete till den
- Individuella och yrkesmässiga färdigheter
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande visa förmåga att
 - formulera frågeställningar samt avgränsa inom givna tidsramar
 - söka och värdera vetenskaplig litteratur
- Arbeta i grupp och kommunicera
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande visa förmåga att
 - planera, genomföra och redovisa ett självständigt arbete i form av ett projekt i grupp.
 - professionellt uttrycka sig skriftligt och muntligt
 - kritiskt granska och diskutera ett i tal och i skrift framlagt självständigt arbete
- CDIO ingenjörsmässighet
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande kunna
 - skapa, analysera och/eller utvärdera tekniska lösningar
 - göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga,

samhälleliga och etiska aspekter

Kandidatprojekt under utlandsstudier

I samband med utlandsstudier görs en individuell planering tillsammans med utbildningsledare av hur kravet på kandidatprojekt på civilingenjörsprogrammet skall uppfyllas.

Påbörjande av kandidatprojekt

För att få påbörja kandidatprojektet ska följande krav vara uppfyllda:

- Den studerande skall ha minst 90hp godkänt i kurser inom programtermin 1-4 (frivilliga kurser inräknas ej). Detta krav ska vara uppfyllt senast 3 veckor in i läsperiod 2 ht höstterminen före kandidatprojektet skall utföras
- Den studerande skall ha slutfört de specifika ämneskurser som anges i kursplanen för respektive kandidatprojektkurs. Detta krav ska vara uppfyllt senast 3 veckor in i läsperiod 2 höstterminen före kandidatprojektet skall utföras
- Vid bedömning av uppfyllande av kraven ska individuella beslut, fattade t.ex. i samband med antagning till senare del av programmet, beaktas.

Anmälan till kandidatprojektet görs under kursanmälningsperioden 1-10 oktober hösten före kandidatprojektet skall utföras på särskild webblankett, www.lith.liu.se/for-studenter/anmalan-till-kandidatprojekt?l=sv.

Examination

Examinator för kandidatprojekt ska ansvara för att examinationen sker i enlighet med kursplanen och i tillämpliga delar utföra de uppgifter som gäller för examinator för examensarbeten.

Kandidatprojektets skriftliga rapport motsvarar ett examensarbete för en kandidatexamen. Det innebär att den ska hanteras på motsvarande sätt avseende publicering om inte särskilda skäl föreligger.

Examensarbete för civilingenjörsexamen 300 hp, teknologie masterexamen, naturvetenskaplig masterexamen, filosofie masterexamen, teknologie magisterexamen samt masterexamen utan förled

Här anges allmänna bestämmelser för examensarbetet. Respektive programnämnd kan ha kompletterande, programspecifika regler, som återfinns i utbildningsplanen och/eller i kursplanen för examensarbetet. Information och länkar till kursplan, anmälan, reflektionsdokument mm finns på www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv.

Allmänna bestämmelser

För avläggande av civilingenjörsexamen 300 hp, teknologie masterexamen, naturvetenskaplig masterexamen, filosofie masterexamen, teknologie

magisterexamen samt masterexamen utan förled fordras att den studerande har utfört ett godkänt examensarbete. Examensarbetets delar framgår av respektive kursplan.

Mål

Examensarbetets mål framgår av respektive kursplan, se www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv.

Omfattning

Krav på omfattning på examensarbetet för respektive typ av examen framgår av programmets utbildningsplan.

Miljö där examensarbetet genomförs

Arbetet utförs som :

- ett internt förlagt examensarbete vid någon i utbildningen medverkande institution vid LiU eller
- ett externt förlagt examensarbete, på ett företag, myndighet, eller annan organisation i Sverige eller utomlands, som av examinator bedöms kunna hantera ett examensarbete som uppfyller de krav som ställs, eller
- ett examensarbete inom utbytesavtal i samband med studier utomlands varvid alla studieresultat tillgodoses av ansvarig programnämnd.

Vilka huvudområden som är tillåtna inom respektive utbildningsprogram framgår av programmets utbildningsplan. Eventuella individuella ärenden som har med huvudområde att göra avgörs av ansvarig programnämnd.

Vilka institutionsavdelningar som examensarbete inom visst huvudområde kan examineras vid, beslutas av den programnämnd som har examensrätt för generella examina inom huvudområdet. Se aktuell lista på <http://lith.liu.se/sh/exjobbsomraden.html>.

Examensarbete inom avtal i samband med utlandsstudier

Vid utlandsstudier inom avtal tillämpas det mottagande lärosätets aktuella bestämmelser för examensarbeten. Studenten ska i samråd med programnämnden förvissa sig om att det tilltänkta examensarbetet utförs inom för programmet tillåtet huvudområde. Godkända huvudområden för examensarbete finns angivna i utbildningsplanen för respektive program.

Intyg om godkänt examensarbete samt ett exemplar av examensarbetsrapporten (pdf-fil) ska lämnas till ansvarig programnämnd.

Val av examensarbete

Examensarbetet väljs i samråd med examinator som också ansvarar för att uppgiftens inriktning, omfattning och nivå uppfyller de krav som anges i kursplanen.

I de fall det kan bli aktuellt bör frågor kring upphovsrätt, patent och ersättning

kopplat till arbetets resultat regleras i förväg. Examensarbetaren kan själv ingå avtal om sekretess för att få tillgång till konfidentiell information nödvändig för genomförandet av examensarbetet. Handledare och examinator avgör dock själva om de godtar att skriva under sekretessförbindelser varför konfidentiell information normalt inte får vara av en sådan karaktär att den är nödvändig för att handleda eller betygsätta arbetet. Om inte synnerliga skäl föreligger ska hela examensarbetsrapporten offentliggöras i samband med godkännandet. Om någon del av rapporten inte bör offentliggöras måste detta godkännas i förväg av examinator och berörd prefekt. Observera att beslut kring sekretess ytterst avgörs av förvaltningsdomstol.

Påbörjande av examensarbete

Krav för påbörjande av examensarbetet framgår av gällande kursplan som nås via www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv.

Anmälan till examensarbetet görs vid examensarbetets påbörjande på www.lith.liu.se/for-studenter/anmalan-till-exjobb?l=sv. Registrering på examensarbetet ska ske före arbetets start, men efter att terminsregistrering gjorts.

Examinator ska före start av examensarbetet kontrollera att studenten uppfyller villkoren för påbörjande av examensarbete inom aktuellt huvudområde. Stöd för detta fås från studievägledningen som kontrollerar kraven för att påbörja examensarbetet.

Studenten ska även anmäla påbörjande av examensarbetet på berörd institution.

Examensarbete tillsammans med annan studerande

I de fall två studerande genomför examensarbete tillsammans ska vars och ens bidrag till arbetet redovisas. Arbetets omfattning ska sammantaget motsvara två individuella arbeten. Examinator ska säkerställa att respektive studerande har bidragit på ett tillfredsställande sätt till arbetet, och uppfyller de krav som ställs för att bli godkänd på examensarbetet.

Examensarbete som genomförs gemensamt av fler än två studerande tillåts inte.

Examinator

Examinatorn ska vara anställd vid LiU som professor, biträdande professor, universitetslektor, biträdande/junior universitetslektor, forskarassistent, postdoktor (inklusive gäst- och adjungerad lärare) eller vara utsedd till docent vid LiU, ha kompetens att examinera examensarbete inom aktuellt huvudområde samt vara utsedd av institutionsstyrelse eller prefekt. Examinator skall

- före start av examensarbetet kontrollera att den studerande uppfyller villkoren för påbörjande av examensarbete inom aktuellt huvudområde
- fastställa inriktning och huvuduppgifter för examensarbetet baserat på en bedömning om examensarbetet leder till att kursplanens lärandemål kommer att uppfyllas
- godkänna/underkänna planeringsrapport

- godkänna/underkänna halvtidskontroll
- ansvara för att handledaren/handledarna fullgör sina uppgifter
- innan framläggningen kontrollera att studenten är registrerad på examensarbetet
- godkänna arbetet för framläggning
- innan framläggningen kontrollera att föreslagen opponent uppfyller villkoren för påbörjande av examensarbete samt har genomfört tre auskultationer
- godkänna/underkänna genomförd framläggning och opposition på denna
- godkänna ett avslutande reflektionsdokument
- tillse att det godkända examensarbetet uppfyller kursplanens lärandemål och övriga krav samt betygsätta examensarbetet (endast betyg G=godkänd, U=Underkänd)

Handledare

Examensarbetaren ska ha tillgång till en intern handledare vid den institution där examensarbetet är registrerat. Den interna handledaren ska ha en examen som minst motsvarar nivån för aktuellt examensarbete. Den interna handledaren och examinator kan i undantagsfall vara samma person. Beslut om undantag fattas av berörd programnämnd innan examensarbetet påbörjas.

Handledaren ska säkerställa att studenten får hjälp med

- expertstöd i generella metodfrågor, ämneskunskap samt rapportskrivning
- problemformulering och avgränsningar för arbetet
- tidsmässig planering av arbete och val av lämpliga lösningsmetoder

Då examensarbetet utförs utanför LiTH ska även en extern handledare från uppdragsgivaren utses.

Planeringsrapport

Den studerande ska under de första veckorna av examensarbetet göra en planeringsrapport innehållande:

- preliminär titel på examensarbetet
- en preliminär problemformulering satt i relation till litteraturbasen
- en preliminär beskrivning av angreppssätt
- planerad litteraturbas
- en tidplan för examensarbetets genomförande inklusive planerade datum för halvtidskontroll och framläggning

Problemformuleringen ska vara avgränsad, realistisk och satt i ett samhälleligt/affärsmässigt nyttoperspektiv. Begreppet samhällelig ska här förstås som innefattande även universitet och högskolor.

Halvtidskontroll

Ungefär halvvägs in i examensarbetet ska examensarbetaren vid en halvtidskontroll redovisa för examinator hur arbetet fortskrider relativt planeringsrapporten. Även handledaren bör då medverka. Formerna för

halvtidskontrollen kan variera från en muntlig genomgång till ett öppet seminarium. Halvtidskontrollen kan leda till tre utfall

1. Arbetet har väsentligen genomförts enligt planeringsrapporten och kan fortsätta som planerat. Halvtidskontrollen är godkänd.
2. Arbetet har genomförts med vissa avvikelser från planeringsrapporten, arbetet bedöms dock kunna slutföras med mindre justeringar i problemformulering, angreppssätt och/eller tidplan. Halvtidskontrollen är godkänd.
3. Arbetet har i väsentliga avseenden avvikit från planeringsrapporten och arbetet riskerar att underkännas. Halvtidskontrollen är inte godkänd. En ny planeringsrapport måste tas fram och en ny halvtidskontroll göras.

Redovisning

Examensarbetet ska redovisas muntligt och skriftligt, på svenska eller engelska. Programnämnden kan medge att redovisningen gör även på andra språk.

Den muntliga redovisningen ska ske vid en framläggning som ska vara offentlig om det inte finns synnerliga skäl däremot. Den skriftliga redovisningen ska ske i form av en professionellt utformad examensarbetsrapport. Framläggningen och examensarbetsrapporten ska följa anvisningarna nedan.

Framläggning

Den muntliga framläggningen sker då examinator anser arbetet färdigt för presentation. Framläggningen ska ske vid LiTH och vid en tid då andra studenter kan auskultera. Detta gör att framläggning kan ske på en tid som den studerande överenskommit med examinator om, vanligtvis från omtentamensperioden i augusti till midsommar, och efter det att den studerande genomfört sina auskultationer.

Den muntliga presentationen ska ge en bakgrund till det studerade problemet, beskriva metoder, samt presentera resultat och slutsatser. Framläggningen riktas till auditoriet som helhet och inte enbart till specialister. Efter den muntliga framläggningen ska studenten bemöta opponentens kritik och ge tillfälle till övriga deltagare att ställa frågor. Framläggning och opposition ska godkännas av examinator. När eventuella påtalade slutjusteringar av examensarbetsrapporten är utförda, reflektionsdokumentet är godkänt och den studerande har fullgjort opposition på ett annat examensarbete rapporteras examensarbetet som godkänd kurs och poängen kan tillgodoräknas till examen.

Examensarbetsrapport

Den skriftliga examensarbetsrapporten ska vara utförlig och professionellt skriven, samt påvisa en vetenskaplig ansats.

Innehållet ska vara lättillgängligt och den skriftliga framställningen är viktig. Det ska finnas en bakgrund och en tydlig problemformulering; val av lösningsmetoder ska tydligt motiveras och en tydlig koppling ska finnas mellan resultat och slutsatser. Inomvetenskapligt erkända metoder ska användas vid resultatbearbetning. Diskussionen ska vara utförlig och visa på den studerandes

förmåga till kritiskt tänkande. Rapporten ska innehålla god källhantering och en kort sammanfattning. I de fall rapportens huvudspråk är svenska ska den även innehålla en sammanfattning på engelska. Manus färdigt för publicering ska tillsammans med ett reflektionsdokument över genomfört arbete inlämnas till examinator senast 10 arbetsdagar efter den muntliga framläggningen. Undantag från detta kan medges av examinator. Om inte slutgiltiga dokument inkommer i tid kan examinator besluta om att framläggningen ska göras om.

Tekniska högskolan vid Linköpings universitet förordar publicering av examensarbetsrapporten.

Opposition

Muntlig opposition genomförs antingen före eller efter framläggning av det egna examensarbetet. Opponenten måste uppfylla samma poäng- och nivåkrav som vid egen framläggning och ska ha genomfört tre auskultationer.

Examinationsmomentet opposition i examensarbetet är poängsatt, se kursplanen.

Opponenten skall:

- diskutera och kommentera val av lösningsmetoder, resultat och ev. databearbetning, slutsatser, tänkbara alternativa lösningar och slutsatser, samt källbehandling
- kommentera examensarbetsrapportens principiella upplägg och relaterade formella stilistiska aspekter, samt det muntliga framförandet
- belysa det presenterade examensarbetets förtjänster och brister

Oppositionen bör tidsmässigt vara av ungefär samma omfattning som framläggningen och ska inkludera en diskussion där respondenten (den som lägger fram sitt arbete) bemöter och kommenterar opponentens kritik.

Om inte annat överenskommit ska opponenten senast en vecka innan framläggningen skriftligen redogöra för examinatorn viktiga frågeställningar som kommer att behandlas, samt för uppläggnings av oppositionen. Opponent och examinator går tillsammans igenom oppositionens upplägg.

I normalfallet skall antalet opponenter överensstämma med antalet respondenter. Examinator kan i undantagsfall besluta om annat, om skäl föreligger.

Auskultation

Den studerande ska auskultera, d.v.s. närvara, vid framläggningar av examensarbeten, se kursplanen. Auskultation skall ske på framläggning av examensarbete med samma eller högre nivå än det egna examensarbetet.

Ett auskultationstillfälle kan med fördel ersättas av ett licentiatseminarium eller en doktorsdisputation. Studenten ansvarar då själv för att intyg på närvaron skrivs och lämnas till administratör på institutionen för inläggning i LADOK. Auskultation ingår som poängsatt moment i examensarbetet.

Auskultationerna ska vara genomförda före egen framläggning och opposition. När under utbildningen som auskultation få göras framgår av kursplan för examensarbetet.

Reflektionsdokument

Ett reflektionsdokument över genomfört arbete ska inlämnas till examinator senast 10 arbetsdagar efter den muntliga framläggningen. Instruktioner för reflektionsdokumentet nås via www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv

Betyg

Examensarbetet betygsätts med en av betygsgraderna Godkänd eller Underkänd. För att studenten ska få betyget Godkänd ska samtliga moment vara slutförda med godkänt resultat.

Rätten till handledning

Den studerande förväntas kunna prestera ett godkänt examensarbete inom givna tidsramar. Institutionen är skyldig att ge handledning i högst 18 månader efter det att studenten registrerats på examensarbetet i Ladok. Därefter kan examinator i särskilda fall besluta om ytterligare handledningstid. Om examinator beslutar att handledningen ska upphöra ska examensarbetet underkännas.

Om examensarbetet underkänts av ovanstående eller andra skäl hänvisas den studerande till att genomföra ett nytt examensarbete.

Kvalitetsansvar

Respektive programnämnd har det övergripande ansvaret för kvaliteten i utbildningsprogrammen. Detta ansvar omfattar även examensarbetet. Kvalitetskontrollen sker på det sätt som fastställs av fakultetsstyrelsen.

Dispens

Om särskilda skäl föreligger kan respektive programnämnd ge dispens från ovanstående regelverk. T.ex. kan den muntliga oppositionen efter godkännande av programnämnden ersättas med en utförlig skriftlig opposition

- för internationella studerande då särskilda skäl föreligger
- för övriga studerande då alla övriga moment för examen är uppfyllda, examensarbetet där framlagt och det finns synnerliga skäl

Skriftlig opposition kan genomföras på något av följande sätt:

- Studenten gör en skriftlig opposition på ett arbete som gjorts av en annan student, vars examinator sedan granskar oppositionen
- Studentens examinator uppdrar åt vederbörande att göra en skriftlig opposition på ett examensarbete som redan tidigare examinerats av examinator.

Vid skriftlig opposition finns det inte behov av en inledande redogörelse över upplägningen.

Programnämnden ska ge sitt godkännande innan en skriftlig opposition får genomföras.