

# Civilingenjörsprogram i maskinteknik

300 hp

Master of Science in Mechanical Engineering

6CMMM

Gäller från: 2018 VT

**Fastställd av**

Programnämnden för maskinteknik och  
design, MD

**Fastställandedatum**

## Syfte

En civilingenjör i maskinteknik från Tekniska högskolan vid Linköpings Universitet har gedigna maskintekniska kunskaper för att kunna skapa, utveckla, anpassa och använda modern teknik. M-ingenjören kan med ett helhetsperspektiv realisera produkter, system och tjänster för att möta föränderliga behov från näringsliv och samhälle. En civilingenjör i maskinteknik från Tekniska högskolan vid Linköpings Universitet har:

- en stark identitet som maskiningenjör.
- en förmåga att sätta sig in i nya teknikområden, även utanför det maskintekniska området.
- en solid matematisk och naturvetenskaplig bas kombinerat med maskintekniskt djup och bredd.
- ett självständigt och kritiskt förhållningssätt.

En civilingenjör i maskinteknik från Tekniska högskolan vid Linköpings universitet skall kunna förverkliga produkter och tekniska system utifrån en helhetssyn som innefattar:

- val av funktionsprincip
- konstruktion som implementerar den valda funktionsprincipen utifrån aspekter som formgivning, produktionsmetod, resursutnyttjande, ekonomi och miljöpåverkan
- produktion, drift och underhåll
- försörjning och leverans
- skrotning eller avveckling.

## Mål

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

Matematiska, natur-och teknikvetenskapliga kunskaper

- Kunskaper i grundläggande matematiska och naturvetenskapliga ämnen  
En M-ingenjör har en stark grund i matematik vilket omfattar gedigna kunskaper i grundläggande ämnen såsom analys och algebra samt gedigen förmåga att tillämpa kunskaper i numeriska metoder och matematisk statistik. M-ingenjören har en gedigen kunskap om termodynamik och grundläggande kunskaper i centrala områden i fysik såsom vågrörelselära och elektromagnetism. M-ingenjören kan beskriva, matematiskt formulera, lösa och kritiskt värdera modeller inom olika tekniska tillämpningar.
- Kunskaper i teknikvetenskapliga ämnen  
En M-ingenjör har en bred teknisk kompetens med kunskaper och färdigheter inom maskinteknik. Detta innebär att:
  - M-ingenjören kan använda begrepp, teorier och metoder från mekanik, hållfasthetslära, materialteknik, strömningslära, konstruktionsteknik, produktutveckling och produktionsteknik etc för att beskriva, analysera och utveckla tekniska produkter och system inom maskinteknik. Detta innefattar också att kunna göra

- relevanta beräkningar, i förekommande fall med datorstöd, och utföra experimentella undersökningar.
- En M-ingenjör kan beskriva, strukturera, abstrahera och modellera tekniska komponenter, produkter och system med vetenskapliga begrepp och modeller. M-ingenjören har kunskaper i programmering.
  - En M-ingenjör kan använda systematiska metoder för att utveckla och realisera konstruktioner inom det maskintekniska området. M-ingenjören har medverkat i genomförandet av fler konstruktionsuppgifter med progression under utbildningen.
- Fördjupade kunskaper i något/några tillämpade ämnen  
Vid M-LiTH kan teknologen välja masterprofil inom något av följande områden:
    - Energi- och miljöteknik
    - Flygteknik
    - Industriell produktion
    - Logistik och supply chain management
    - Konstruktionsmaterial
    - Konstruktionsteknik och produktutveckling
    - Kvalitets- och verksamhetsutveckling
    - Mechatronik
    - Tillämpad mekanik
    - Produktionsledning
- Masterprofilerna omfattar 60 hp varav obligatoriskt projektarbete på 12hp.

#### Individuella och yrkesmässiga färdigheter och förhållningssätt

- Ingenjörsmässigt tänkande och problemlösning  
M-ingenjören kan med stöd av verktyg och metoder från matematik och programmets ämnesgrund identifiera, formulera och modellera komplexa tekniska problem inom programmets område. Detta innefattar att göra såväl kvalitativa som kvantitativa uppskattningar, göra relevanta antaganden och rimlighetsbedömningar samt beakta osäkerheter.
- Experimenterande och kunskapsbildning  
En M-ingenjör äger förmåga att tillägna sig ny kunskap genom att formulera hypoteser och utvärdera dessa genom experiment. Detta innefattar att formulera matematiska modeller, använda relevant utrustning och metodik för att utföra experiment eller motsvarande, analysera resultat med såväl matematiska verktyg som programverktyg samt redovisa resultatet. M-ingenjören har även förmågan att skaffa sig ny kunskap genom att söka relevant litteratur inom det aktuella området.
- Systemtänkande  
M-ingenjören har förmåga att använda systemtänkande för att modellera, analysera och utveckla tekniska system och processer. Detta innebär att kunna definiera systemgränser, göra abstraktioner, se såväl helheter som delsystem och beskriva samverkan mellan dessa samt göra prioriteringar och avvägningar.
- Individuella färdigheter och förhållningssätt

En M-ingenjör visar initiativförmåga och har förmåga till självständigt, kreativt och kritiskt tänkande. Detta innefattar också självkänedom samt förmåga och vilja till personlig utveckling och livslångt lärande. M-ingenjören har också förmåga att planera sin tid och sina resurser.

- Professionella färdigheter och förhållningssätt  
M-ingenjören kännetecknas av ansvarstagande, pålitlighet och professionellt uppträdande. Detta innefattar även att vara medveten i sin karriärplanering och hålla sig informerad och professionens utveckling.

Förmåga att arbeta i grupp och att kommunicera

- Att arbeta i grupp  
M-ingenjören ska ha kunskap om vilka olika roller som finns i en (projekt-) grupp, hur dessa roller samverkar, vad som kännetecknar en ”effektiv” grupp och därigenom förmåga att sätta samman olika roller på ett ändamålsenligt sätt samt ha förmåga att agera i olika roller i en sådan grupp; framförallt agera i projektledarrollen.
- Att kommunicera  
M-ingenjören ska kunna kommunicera skriftligt och muntligt med såväl tekniker som icke-tekniker, kunna lägga upp en kommunikationsstrategi utifrån projektets mål samt kunna presentera projektresultat på ett förtroendeingivande sätt.
- Att kommunicera på främmande språk  
M-ingenjören skall på engelska kunna läsa texter inom det egna teknikområdet samt kunna presentera projektresultat såväl skriftligt som muntligt.

Planering, utveckling, realisering, drift och affärsmässigt förverkligande av tekniska produkter, system och tjänster med hänsyn till affärsmässiga och samhällseliga behov och krav

- Samhällseliga villkor inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling  
En M-ingenjör tar ansvar för teknikens roll i samhället med avseende på ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling. En M-ingenjör beaktar samhällets regelverk och har kännedom om historiskt/kulturellt sammanhang avseende aktuella frågor i ett globalt perspektiv.
- Företags- och affärsmässiga villkor  
En M-ingenjör har kunskaper om planering av mål och affärsmässiga strategier i olika affärskulturer.
- Att planera system  
M-ingenjören 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  
M-ingenjören har inom sitt teknikområde generella kunskaper om lämpliga utvecklingsprocesser för olika typer av konstruktioner/system och kan

snabbt kan sätta sig in i industrins olika specifika utvecklingsprocesser. M-ingenjören har stor färdighet i att tillämpa kunskaperna från sin teknikspecialitet vid utvecklingsarbete.

- Att realisera system  
En M-ingenjör känner till utformning och ledning av realiseringsprocessen test, verifiering och validering.
- Att ta i drift och använda  
En M-ingenjör har kunskaper avseende utformning, optimering och ledning, igångsättande, drift och underhåll samt systemavveckling av avancerade tekniska system.

## Innehåll

Utbildningen är gemensam för samtliga studerande vid utbildningsprogrammet under de tre första åren, varefter inslaget av valbara kurser på programmet successivt ökar. De obligatoriska och valbara kurserna framgår av programplan för respektive årskurs.

## Profiler

Under termin 7-9 skall den studerande vid utbildningsprogrammet följa en av masterprofilerna om minst 60 hp. För masterprofiler där det i programplanen finns kurser markerade med O/V gäller att en av kurserna skall ingå i examen.

## Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet på grundnivå  
samt

Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4  
eller

Fysik B, Kemi A, Matematik E  
Områdesbehörighet A9/9

## 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 termin 7 krävs vid terminsstart avslutade kurser om minst 150 hp inom programmets första 6 terminer. 30 hp 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.

## Självständigt arbete (examensarbete)

Tillåtna huvudområden för masterexamen som krävs för civilingenjörsexamen inom civilingenjörsprogrammet för maskinteknik är:

- elektroteknik
- energi- och miljöteknik
- flygteknik
- industriell ekonomi
- maskinteknik

Vid vilka institutioner/ämnesområden/forskarutbildningsområden vid LiU ett examensarbete inom ovanstående huvudområde kan utföras framgår av gemensamma regelverket för examensarbete. För civilingenjörsexamen bör examensarbete väljas som motsvarar masterprofilens inriktning.

## Examenskrav

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

- kursfordringar med godkänt resultat innefattande samtliga obligatoriska kurser samt valfria kurser ur programplanen inklusive examensarbete så att 300 hp uppnås.
- masterprofil om minst 60 hp inom samma masterprofil (inkl. projektkurs)
- kursfordringar om minst 90 hp på avancerad nivå. Däri skall ingå:
  - kurser om minst 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet
  - examensarbete på 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet
- kraven för godkänt examensarbete examinerat vid Tekniska högskolan vid Linköpings universitet.
- minst 45 hp 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.

## Examensbenämning på svenska

Civilingenjör 300 hp och Technologie master 120 hp

## Särskild information

### Forskarutbildningskurser

Vissa forskarutbildningskurser är öppna för teknologer. Kontakta forskarstudierektor på resp institution:

- IEI, [forskarstudierektor@iei.liu.se](mailto:forskarstudierektor@iei.liu.se)
- IFM, [forskarstudierektor@ifm.liu.se](mailto:forskarstudierektor@ifm.liu.se)
- ISY, [forskarstudierektor@isy.liu.se](mailto:forskarstudierektor@isy.liu.se)
- IDA, [forskarstudierektor@ida.liu.se](mailto:forskarstudierektor@ida.liu.se)
- MAI, [forskarstudierektor@mai.liu.se](mailto:forskarstudierektor@mai.liu.se)
- IMT, [forskarstudierektor@imt.liu.se](mailto:forskarstudierektor@imt.liu.se)
- ITN, [forskarstudierektor@itn.liu.se](mailto:forskarstudierektor@itn.liu.se)

För att få räkna en forskarutbildningskurs i civilingenjörsexamen måste ansökan inlämnas till nämnden, som beslutar om kursen är lämplig och som också fastställer kursplan och poängsätter kursen.

## Övriga föreskrifter

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

## Programplan

### Termin 1 (HT 2018)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 0</b>					
TATM79	Matematisk grundkurs	6*	G1X	-	0
<b>Period 1</b>					
TATA67	Linjär algebra med geometri	6*	G1X	3	0
TATM79	Matematisk grundkurs	6*	G1X	3	0
TMKT94	Ingenjören och CAD-verktyget	6*	G1X	1	0
TMMV04	Termodynamik	6	G1X	2	0
<b>Period 2</b>					
TATA67	Linjär algebra med geometri	6*	G1X	4	0
TDDE04	Introduktion till programmering och datalogiskt tänkande	6	G1X	1	0
TMKT94	Ingenjören och CAD-verktyget	6*	G1X	2	0

### Termin 2 (VT 2019)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TATA41	Envariabelanalys 1	6	G1X	3	0
TEAE04	Industriell ekonomi och organisation	6	G1X	2	0
TMMT04	Experimentell maskinteknik	6*	G1X	1	0
THEN18	Engelska	6*	G1X	4	V
TGTU35	Introduktionskurs för universitetsstudier	2*	G1X	-	F
<b>Period 2</b>					
TATA42	Envariabelanalys 2	6	G1X	3	0
TMME63	Mekanik - statik	6	G1X	2	0
TMMT04	Experimentell maskinteknik	6*	G1X	1	0
THEN18	Engelska	6*	G1X	4	V
TGTU35	Introduktionskurs för universitetsstudier	2*	G1X	-	F

**Termin 3 (HT 2019)**

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TATA69	Flervariabelanalys	6	G1X	4	O
TMHL22	Hållfasthetslära	6	G2X	3	O
TMPS34	Tillverkningssteknik	6*	G1X	2	O
<b>Period 2</b>					
TMME28	Mekanik - dynamik	6	G1X	2	O
TMMV11	Strömningslära och värmeöverföring	6	G2X	3	O
TMPS34	Tillverkningssteknik	6*	G1X	4	O

**Termin 4 (VT 2020)**

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TAMS11	Sannolikhetslära och statistik, grundkurs	6	G2X	1	O
TMKA02	Konstruktionsmetodik och produktutveckling	6*	G2X	3	O
TMKM12	Konstruktionsmaterial	6	G1X	4	O
TSRT04	Introduktionskurs i Matlab	2	G1X	2	V
<b>Period 2</b>					
TKMJ24	Miljöteknik	6	G1N	4	O
TMHL63	Introduktion till beräkningsmekanik	6	G2X	1	O
TMKA02	Konstruktionsmetodik och produktutveckling	6*	G2X	2	O
TPTE06	Praktik	6	G1X	-	V

**Termin 5 (HT 2020)**

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMEL08	Eltekniska system	6	G2X	2	O
TMHL24	Hållfasthetslära - Dimensioneringsmetoder	6	G2X	3	O
TMKM14	Industriella materialval	6*	G2X	1	O
THFR05	Kommunikativ franska	6*	G1X	4	V
THSP05	Kommunikativ spanska	6*	G1X	4	V
THTY05	Kommunikativ tyska	6*	G1X	4	V
<b>Period 2</b>					
TMKM14	Industriella materialval	6*	G2X	1	O
TMKT39	Maskinelement	6	G2X	2	O
TSRT19	Reglerteknik	6	G2X	4	O
THFR05	Kommunikativ franska	6*	G1X	4	V
THSP05	Kommunikativ spanska	6*	G1X	4	V
THTY05	Kommunikativ tyska	6*	G1X	4	V

**Termin 6 (VT 2021)**

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMMS21	Mekatronik	6	G2X	1	O
TMMT31	Kandidatarbete maskinteknik	18*	G2X	-	O
TPPE91	Produktionssystemets planering och ekonomi	6	G2X	2	O
THFR05	Kommunikativ franska	6*	G1X	4	V
THSP05	Kommunikativ spanska	6*	G1X	4	V
THTY05	Kommunikativ tyska	6*	G1X	4	V
<b>Period 2</b>					
TMMT31	Kandidatarbete maskinteknik	18*	G2X	-	O
THFR05	Kommunikativ franska	6*	G1X	4	V
THSP05	Kommunikativ spanska	6*	G1X	4	V
THTY05	Kommunikativ tyska	6*	G1X	4	V

**Termin 7 (HT 2021)**

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TANA21	Beräkningsmatematik	6	G1X	3	V
TDDE18	Programmera C++	6*	G2X	2	V
TEIM11	Industriell marknadsföring	6	G2X	3	V
TETS37	Grundläggande logistik	6	G2X	4	V
TFYA88	Additiv tillverkning: verktyg, material och metoder	6	A1X	3	V
TKMJ31	Biofuels for Transportation	6	A1N	1	V
TMAL02	Flyglära	6	G2X	4	V
TMES09	Industriella energisystem	6	A1X	2	V
TMES27	Modellering av energisystem	6	A1X	3	V
TMHL03	Hållfasthetslära: Lätta konstruktioner	6	A1X	4	V
TMHP02	Fluidmekanisk systemteknik	6	G2X	2	V
TMKO02	Material och tillverkningsteknik	6	A1X	2	V
TMKT69	Konceptuell konstruktion - projektkurs	6	A1N	4	V
TMKT80	Träteknik - Material	6	G2X	2	V
TMME14	Maskinelement, fortsättningskurs	6	A1X	3	V
TMME40	Strukturodynamik	6	A1X	3	V
TMME67	Muskuloskelettär biomekanik och rörelseapparaten	6	A1X	2	V
TMMI68	Cad och ritteknik, fortsättningskurs	6*	G2X	2	V
TMMS11	Mekanikmodeller	6*	A1X	3	V
TMMV01	Aerodynamik	6	A1X	2	V
TMMV18	Fluidmekanik	6	A1X	1	V
TMPS33	Virtuell produktion	6	A1N	4	V
TMPT03	Produktionsteknik, fk	6	G2F	2	V
TMQU03	Offensiv kvalitetsutveckling, gk	6	G2X	2	V
TPPE16	Produktionsstrategier	6	A1X	2	V
TSFS09	Modellering och reglering av motorer och drivlinor	6*	A1X	4	V
TMPP02	Tävlingsfordonsprojekt	6*	G1X	-	F
<b>Period 2</b>					
TATA71	Ordinära differentialekvationer och dynamiska system	6	G2X	2	V
TDDE01	Maskininlärning	6	A1X	1	V
TDDE18	Programmera C++	6*	G2X	1	V
TEIE42	Industriell försäljning	6	A1X	4	V

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
TEIM10	Industriell tjänsteutveckling	6	A1X	2	V
TETS27	Supply Chain Logistics	6	A1X	2	V
TFYA96	Fysiken bakom tekniken	6	G2X	4	V
TGTU04	Ledarskap	6	G2X	2	V
TGTU49	Teknikhistoria	6	G1X	3	V
TMES17	Building Energy Systems	6	A1X	3	V
TMES25	Energiresurser	6	A1X	1	V
TMES45	Energiplanering och modellering av stadsdelar	6	A1X	4	V
TMHL41	Kontinuumsmekanik	6	A1X	4	V
TMHP03	Tekniska system	6	A1X	4	V
TMKA03	Industridesign	6	G2X	1	V
TMKM90	Konstruktionsmaterial - deformationer och brott	6	A1X	2	V
TMKT71	Affektiv produktutveckling	6	A1X	2	V
TMME50	Flygmekanik	6	A1X	2	V
TMMI68	Cad och ritteknik, fortsättningskurs	6*	G2X	4	V
TMMS11	Mekanikmodeller	6*	A1X	3	V
TMMS31	Biomekanisk modellering av vävnader och system	6	A1N	4	V
TMMV54	Värmeöverföring	6	A1X	1	V
TMPR01	Träteknik - Produktframtagning	6	G2X	1	V
TMPS22	Monteringsteknik	6	A1X	3	V
TMPS31	Hållbar produktion	6	A1N	1	V
TMQU12	Lean Production	6	A1X	2	V
TPPE76	Flödesplanering och -styrning	6	A1N	4	V
TSEA81	Datorteknik och realtidssystem	6	A1X	4	V
TSFS02	Fordonsdynamik med reglering	6	A1X	1	V
TSFS09	Modellering och reglering av motorer och drivlinor	6*	A1X	3	V
TSIU02	Datorteknik	4	G1X	2	V
TSRT06	Reglerteknik, fk	6	A1X	2	V
TSRT78	Digital signalbehandling	6	A1X	2	V
TMPP02	Tävlingsfordonsprojekt	6*	G1X	-	F

*Inriktning: Energi- och miljöteknik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TAOP88	Optimering för ingenjörer	6	G2X	1	O
TMES09	Industriella energisystem	6	A1X	2	O
TKMJ31	Biofuels for Transportation	6	A1N	1	V
TMES27	Modellering av energisystem	6	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TMES25	Energiresurser	6	A1X	1	O
TMES17	Building Energy Systems	6	A1X	3	V
TMES45	Energiplanering och modellering av stadsdelar	6	A1X	4	V

*Inriktning: Flygteknik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMAL02	Flyglära	6	G2X	4	O
TMMV01	Aerodynamik	6	A1X	2	O
TAOP88	Optimering för ingenjörer	6	G2X	1	V
TMHL03	Hållfasthetslära: Lätta konstruktioner	6	A1X	4	V
<b>Period 2</b>					
TMHP03	Tekniska system	6	A1X	4	O
TMME50	Flygmekanik	6	A1X	2	O
TMHL41	Kontinuumsmekanik	6	A1X	4	V
TMMS20	Strukturoptimering	6	A1X	1	V

*Inriktning: Industriell produktion*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TAOP88	Optimering för ingenjörer	6	G2X	1	O
TMPT03	Produktionsteknik, fk	6	G2F	2	O
TETS37	Grundläggande logistik	6	G2X	4	V
TMPS33	Virtuell produktion	6	A1N	4	V
TMQU03	Offensiv kvalitetsutveckling, gk	6	G2X	2	V
TPPE16	Produktionsstrategier	6	A1X	2	V
<b>Period 2</b>					
TPPE76	Flödesplanering och -styrning	6	A1N	4	O
TMPS22	Monteringsteknik	6	A1X	3	V
TMPS31	Hållbar produktion	6	A1N	1	V
TMQU12	Lean Production	6	A1X	2	V

*Inriktning: Konstruktionsmaterial*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TAOP88	Optimering för ingenjörer	6	G2X	1	O
TMKO02	Material och tillverkningsteknik	6	A1X	2	O
TMHL03	Hållfasthetslära: Lätta konstruktioner	6	A1X	4	V
TMKT69	Konceptuell konstruktion - projektkurs	6	A1N	4	V
TMKT80	Träteknik - Material	6	G2X	2	V
TMME14	Maskinelement, fortsättningskurs	6	A1X	3	V
TMPT03	Produktionsteknik, fk	6	G2F	2	V
<b>Period 2</b>					
TMKM90	Konstruktionsmaterial - deformationer och brott	6	A1X	2	O
TMHL41	Kontinuumsmekanik	6	A1X	4	V
TMMV54	Värmeöverföring	6	A1X	1	V
TMPS31	Hållbar produktion	6	A1N	1	V

*Inriktning: Konstruktionsteknik och produktutveckling*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TAOP88	Optimering för ingenjörer	6	G2X	1	O
TMKT69	Konceptuell konstruktion - projektkurs	6	A1N	4	O
TMHL03	Hållfasthetslära: Lätta konstruktioner	6	A1X	4	V
TMKO02	Material och tillverkningsteknik	6	A1X	2	V
TMME14	Maskinelement, fortsättningskurs	6	A1X	3	V
TMMI68	Cad och ritteknik, fortsättningskurs	6*	G2X	2	V
TMPT03	Produktionsteknik, fk	6	G2F	2	V
<b>Period 2</b>					
TFYA96	Fysiken bakom tekniken	6	G2X	4	V
TMHP03	Tekniska system	6	A1X	4	V
TMKA11	Modellbaserad utveckling av system-av-system	6	A1X	3	V
TMKM90	Konstruktionsmaterial - deformationer och brott	6	A1X	2	V
TMKT71	Affektiv produktutveckling	6	A1X	2	V
TMMI68	Cad och ritteknik, fortsättningskurs	6*	G2X	4	V
TMMV54	Värmeöverföring	6	A1X	1	V
TMPS31	Hållbar produktion	6	A1N	1	V

*Inriktning: Kvalitets- och verksamhetsutveckling*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TAOP88	Optimering för ingenjörer	6	G2X	1	O
TMQU03	Offensiv kvalitetsutveckling, gk	6	G2X	2	O
TEIM11	Industriell marknadsföring	6	G2X	3	V
TETS37	Grundläggande logistik	6	G2X	4	V
TPPE16	Produktionsstrategier	6	A1X	2	V
<b>Period 2</b>					
TMQU12	Lean Production	6	A1X	2	O
TETS27	Supply Chain Logistics	6	A1X	2	V

*Inriktning: Logistik och supply chain management*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TAOP88	Optimering för ingenjörer	6	G2X	1	O
TETS37	Grundläggande logistik	6	G2X	4	O
TEIM11	Industriell marknadsföring	6	G2X	3	V
TMQU03	Offensiv kvalitetsutveckling, gk	6	G2X	2	V
TPPE16	Produktionsstrategier	6	A1X	2	V
<b>Period 2</b>					
TETS27	Supply Chain Logistics	6	A1X	2	O
TMQU12	Lean Production	6	A1X	2	V
TPPE76	Flödesplanering och -styrning	6	A1N	4	V

*Inriktning: Mekatronik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TAOP88	Optimering för ingenjörer	6	G2X	1	O
TMHP02	Fluidmekanisk systemteknik	6	G2X	2	O
TSFS09	Modellering och reglering av motorer och drivlinor	6*	A1X	4	O
<b>Period 2</b>					
TSFS09	Modellering och reglering av motorer och drivlinor	6*	A1X	3	O
TSRT06	Reglerteknik, fk	6	A1X	2	O
TMME50	Flygmekanik	6	A1X	2	V
TSFS02	Fordonsdynamik med reglering	6	A1X	1	V

*Inriktning: Produktionsledning*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TAOP88	Optimering för ingenjörer	6	G2X	1	O
TMPS33	Virtuell produktion	6	A1N	4	V
TMPT03	Produktionsteknik, fk	6	G2F	2	V
TPPE17	Corporate Finance	6	G2X	4	V
TPPE99	Simulering av produktion och logistik	6	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TMQU12	Lean Production	6	A1X	2	O
TPPE76	Flödesplanering och -styrning	6	A1N	4	O
TMPS22	Monteringsteknik	6	A1X	3	V
TMPS31	Hållbar produktion	6	A1N	1	V

*Inriktning: Tillämpad mekanik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMHL03	Hållfasthetslära: Lätta konstruktioner	6	A1X	4	O
TAOP88	Optimering för ingenjörer	6	G2X	1	V
TMME40	Strukturodynamik	6	A1X	3	V
TMME67	Muskuloskelettär biomekanik och rörelseapparaten	6	A1X	2	V
TMMS11	Mekanikmodeller	6*	A1X	3	V
TMMV18	Fluidmekanik	6	A1X	1	V
<b>Period 2</b>					
TMHL41	Kontinuumsmekanik	6	A1X	4	O
TMMV54	Värmeöverföring	6	A1X	1	O
TMMS11	Mekanikmodeller	6*	A1X	3	V
TMMS31	Biomekanisk modellering av vävnader och system	6	A1N	4	V

**Termin 8 (VT 2022)**

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TDDE10	Objektorienterad programmering i Java	6	G2X	1	V
TEIO13	Ledarskap och industriellt förändringsarbete	6	A1X	4	V

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
TEIO46	Teknikbaserade projekt och organisationer	6*	G2X	4	V
TEIO94	Entreprenörskap och idéutveckling	6*	G2F	4	V
TETS57	Logistikanalys	6	A1X	2	V
TGTU91	Retorik i teori och praktik	6	G1X	2	V
TGTU94	Teknik och etik	6	G1X	1	V
TKMJ10	Industriell ekologi	6	A1X	1	V
TKMJ15	Miljömanagement	6	G1F	3	V
TMAL51	Flygplansprojektering	6	A1X	2	V
TMAL56	Flygplanssystem	6	A1X	1	V
TMES43	Analys och modellering av industriella energisystem	6	A1X	1	V
TMHL62	Finita elementmetoden, fortsättningskurs	6	A1X	4	V
TMHP51	Hydrauliska servosystem	6	A1X	3	V
TMKA13	Träteknik - Innovation	6	A1X	1	V
TMKO01	Avancerade material och miljö	6	A1X	2	V
TMKO04	Kompositmaterial	6*	A1X	1	V
TMKT48	Konstruktionsoptimering	6	A1X	3	V
TMKT59	Datorn som designverktyg	6*	G2X	3	V
TMKT74	Avancerad CAD	6	A1X	4	V
TMMI46	Industriell automation	6	G2F	1	V
TMMS30	Flerkroppsmekanik och robotik	6	A1X	1	V
TMMV08	Beräkningsmetoder i strömningslära	6	A1X	3	V
TMQU31	Statistisk kvalitetsstyrning	6	A1X	2	V
TPPE78	Kvantitativa modeller och analys inom verksamhetsstyrning	6	A1X	1	V
TRTE16	Grundläggande miljökemiska principer	6*	G1X	1	V
TSFS04	Elektriska drivsystem	6	G2X	4	V
TSIU51	Mikrodatorprojekt	8*	G1X	3	V
TSRT07	Industriell reglerteknik	6	A1X	2	V
<b>Period 2</b>					
TANA31	Beräkningsmetoder för ordinära och partiella differentialekvationer	6	A1X	2	V
TDDD12	Databasteknik	6	G2X	4	V
TEAE13	Affärsrätt	6	G1X	2	V

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
TEIO46	Teknikbaserade projekt och organisationer	6*	G2X	1	V
TEIO94	Entreprenörskap och idéutveckling	6*	G2F	4	V
TETS36	Hållbara logistiksystem	6	A1X	4	V
TETS56	Logistik och kvalitet inom vården	6	A1X	2	V
TGTU95	Vetenskapens och teknologins filosofi	6	G1X	4	V
TKMJ29	Resurseffektiva produkter	6	A1N	1	V
TMAL06	Aircraft Conceptual Design - Project Course	6	A1X	2	V
TMHL61	Skademekanik och livslängdsanalys	6	A1X	2	V
TMHP06	Fluidmekanisk systemteknik, avancerad kurs	6	A1X	2	V
TMKM17	Polymera material	6	A1X	2	V
TMKO03	Metaller för lättviktsapplikationer	6	A1X	3	V
TMKO04	Kompositmaterial	6*	A1X	4	V
TMKT57	Produktmodellering	6	A1X	3	V
TMKT59	Datorn som designverktyg	6*	G2X	3	V
TMKT77	Systemsäkerhet	6	A1X	4	V
TMME11	Markfordonsmekanik	6	A1X	1	V
TMME19	Mekanik, fortsättningskurs	6	A1X	1	V
TMMV07	Beräkningsmetoder i strömningslära, fk	6	A1X	4	V
TMMV63	Beräkningsmetoder för aerodynamik	6	A1X	3	V
TMPS27	Produktionssystem	6	A1X	3	V
TMQU04	Six Sigma Quality	6	A1X	2	V
TMQU13	Kundfokuserad produkt- och tjänsteutveckling	6	A1N	4	V
TPPE74	Design och utveckling av produktionsverksamhet	6	A1X	4	V
TRTE16	Grundläggande miljökemiska principer	6*	G1X	1	V
TSFS03	Fordonsframdrivningssystem	6	A1X	3	V
TSFS06	Diagnos och övervakning	6	A1N	1	V
TSFS11	Energitekniska system	6	G2F	4	V
TSIU51	Mikrodatorprojekt	8*	G1X	-	V

*Inriktning: Energi- och miljöteknik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TKMJ10	Industriell ekologi	6	A1X	1	O
<b>Period 2</b>					
TKMJ29	Resurseffektiva produkter	6	A1N	1	O

*Inriktning: Flygteknik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMAL51	Flygplansprojektering	6	A1X	2	O
TMMV08	Beräkningsmetoder i strömningslära	6	A1X	3	O
TMAL56	Flygplanssystem	6	A1X	1	V
TMHL62	Finita elementmetoden, fortsättningskurs	6	A1X	4	V
TMKO01	Avancerade material och miljön	6	A1X	2	V
TMMS30	Flerkroppsmekanik och robotik	6	A1X	1	V
<b>Period 2</b>					
TMAL06	Aircraft Conceptual Design - Project Course	6	A1X	2	O
TMHL61	Skademekanik och livslängdsanalys	6	A1X	2	V
TMKO03	Metaller för lättviktsapplikationer	6	A1X	3	V
TMKT57	Produktmodellering	6	A1X	3	V
TMME11	Markfordonsmekanik	6	A1X	1	V
TMMV07	Beräkningsmetoder i strömningslära, fk	6	A1X	4	V
TMMV63	Beräkningsmetoder för aerodynamik	6	A1X	3	V

*Inriktning: Industriell produktion*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMMI46	Industriell automation	6	G2F	1	O
TMQU31	Statistisk kvalitetsstyrning	6	A1X	2	V
TPPE78	Kvantitativa modeller och analys inom verksamhetsstyrning	6	A1X	1	V
<b>Period 2</b>					
TMPS27	Produktionssystem	6	A1X	3	V
TMQU04	Six Sigma Quality	6	A1X	2	V
TMQU13	Kundfokuserad produkt- och tjänsteutveckling	6	A1N	4	V
TPPE74	Design och utveckling av produktionsverksamhet	6	A1X	4	V

*Inriktning: Konstruktionsmaterial*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMKO01	Avancerade material och miljön	6	A1X	2	O
TMKO04	Kompositmaterial	6*	A1X	1	O/V
TFYM04	Tillväxt och karakterisering av nanomaterial	6*	A1X	1	V
TMHL62	Finite elementmetoden, fortsättningskurs	6	A1X	4	V
TMKT48	Konstruktionsoptimering	6	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TMKM17	Polymera material	6	A1X	2	O
TMKO03	Metaller för lättviktsapplikationer	6	A1X	3	O/V
TMKO04	Kompositmaterial	6*	A1X	4	O/V
TFYA21	Materialvetenskap	6	A1F	3	V
TFYM04	Tillväxt och karakterisering av nanomaterial	6*	A1X	1	V
TMHL61	Skademekanik och livslängdsanalys	6	A1X	2	V

*Inriktning: Konstruktionsteknik och produktutveckling*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMKT48	Konstruktionsoptimering	6	A1X	3	O
TMKT74	Avancerad CAD	6	A1X	4	O
TMKO01	Avancerade material och miljö	6	A1X	2	V
<b>Period 2</b>					
TMKT77	Systemsäkerhet	6	A1X	4	O
TKMJ29	Resurseffektiva produkter	6	A1N	1	V
TMKT57	Produktmodellering	6	A1X	3	V

*Inriktning: Kvalitets- och verksamhetsutveckling*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMQU31	Statistisk kvalitetsstyrning	6	A1X	2	O
TAMS65	Matematisk statistik, fortsättningskurs	6*	G2X	4	V
TEIO13	Ledarskap och industriellt förändringsarbete	6	A1X	4	V
<b>Period 2</b>					
TMQU04	Six Sigma Quality	6	A1X	2	O/V
TMQU13	Kundfokuserad produkt- och tjänsteutveckling	6	A1N	4	O/V
TAMS65	Matematisk statistik, fortsättningskurs	6*	G2X	2	V
TEIM07	Industriell marknadsanalys	6	A1X	2	V
TETS56	Logistik och kvalitet inom vården	6	A1X	2	V
TPPE74	Design och utveckling av produktionsverksamhet	6	A1X	4	V

*Inriktning: Logistik och supply chain management*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TETS57	Logistikanalys	6	A1X	2	O
<b>Period 2</b>					
TETS36	Hållbara logistiksystem	6	A1X	4	V
TETS56	Logistik och kvalitet inom vården	6	A1X	2	V
TPPE74	Design och utveckling av produktionsverksamhet	6	A1X	4	V

*Inriktning: Mechatronik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMHP51	Hydrauliska servosystem	6	A1X	3	O
TMMS30	Flerkroppsmekanik och robotik	6	A1X	1	V
TSFS04	Elektriska drivsystem	6	G2X	4	V
TSRT07	Industriell reglerteknik	6	A1X	2	V
<b>Period 2</b>					
TMHP06	Fluidmekanisk systemteknik, avancerad kurs	6	A1X	2	V
TMME11	Markfordonsmekanik	6	A1X	1	V
TSFS03	Fordonsframdrivningssystem	6	A1X	3	V
TSFS06	Diagnos och övervakning	6	A1N	1	V
TSRT14	Sensorfusion	6	A1N	2	V

*Inriktning: Produktionsledning*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TPPE78	Kvantitativa modeller och analys inom verksamhetsstyrning	6	A1X	1	O/V
TMMI46	Industriell automation	6	G2F	1	V
<b>Period 2</b>					
TPPE74	Design och utveckling av produktionsverksamhet	6	A1X	4	O
TMPS27	Produktionssystem	6	A1X	3	V

*Inriktning: Tillämpad mekanik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMHL62	Finita elementmetoden, fortsättningskurs	6	A1X	4	O/V
TMMV08	Beräkningsmetoder i strömningslära	6	A1X	3	O/V
TMKO01	Avancerade material och miljön	6	A1X	2	V
TMKO04	Kompositmaterial	6*	A1X	1	V
TMMS30	Flerkroppsmekanik och robotik	6	A1X	1	V
<b>Period 2</b>					
TMHL61	Skademekanik och livslängdsanalys	6	A1X	2	V
TMKO04	Kompositmaterial	6*	A1X	4	V
TMME11	Markfordonsmekanik	6	A1X	1	V
TMME19	Mekanik, fortsättningskurs	6	A1X	1	V
TMMV07	Beräkningsmetoder i strömningslära, fk	6	A1X	4	V
TMMV63	Beräkningsmetoder för aerodynamik	6	A1X	3	V

**Termin 9 (HT 2022)**

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TAOP34	Optimering av stora system	6	A1X	3	V
TBME04	Anatomi och fysiologi	6	G2X	3	V
TDDE56	Grunderna i AI och maskininläring	6*	G2F	-	V
TETS23	Inköp	6	A1N	2	V
TMHL19	Avancerad material- och beräkningsmekanik	6	A1X	1	V
TMKT79	Kollaborativ multidisciplinär designoptimering	6	A1X	2	V
TMMS13	Elektrohydrauliska system	6	A1X	3	V
TMMV12	Gasturbinteknik	6	A1X	4	V
TMPS35	Framtidens fabriker	6	A1N	3	V
TPPE99	Simulering av produktion och logistik	6	A1X	3	V
TSFS12	Autonoma farkoster - planering, reglering och lärande system	6	A1X	1	V
TSRT92	Modellering och inläring för dynamiska system	6	A1X	3	V
TSTE25	Effektelektronik	6	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TAOP18	Optimering av försörjningskedjor	6	A1X	1	V
TDDE56	Grunderna i AI och maskininläring	6*	G2F	1	V
TETS31	Logistikstrategier	6	A1X	4	V
TKMJ32	Integrerad produkt- och tjänsteutveckling	6	A1N	3	V
TMES25	Energiresurser	6	A1X	1	V
TMES51	Internationella energimarknader	6	A1X	1	V
TMMS20	Strukturoptimering	6	A1X	1	V
TSRT08	Optimal styrning	6	A1X	3	V
TSTE26	Elkraftnät och teknik för förnyelsebar elproduktion	6	A1X	3	V

*Inriktning: Energi- och miljöteknik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMPE08	Projektkurs avancerad - Energi och miljöteknik	12*	A1X	-	O
<b>Period 2</b>					
TMPE08	Projektkurs avancerad - Energi och miljöteknik	12*	A1X	-	O
TKMJ32	Integrerad produkt- och tjänsteutveckling	6	A1N	3	V
TMES51	Internationella energimarknader	6	A1X	1	V

*Inriktning: Flygteknik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMAL07	Prototype Realization - Project Course	6	A1X	-	O
TMMV12	Gasturbinteknik	6	A1X	4	O
TMME40	Strukturodynamik	6	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TMAL08	Aircraft Systems Engineering - Project Course	6	A1X	-	O/V
TMHL26	Aircraft Structures - Project Course	6	A1X	-	O/V
TMMV26	Aircraft Aerodynamics - Project Course	6	A1X	-	O/V
TMKA11	Modellbaserad utveckling av system-av-system	6	A1X	3	V
TMKM90	Konstruktionsmaterial - deformationer och brott	6	A1X	2	V
TMMV62	Modellering och simulering för värmeöverföring	6	A1X	1	V

*Inriktning: Industriell produktion*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMPM08	Projektkurs avancerad - Industriell produktion	12*	A1X	1	O
TDDE56	Grunderna i AI och maskininlärning	6*	G2F	-	V
TMPS35	Framtidens fabriker	6	A1N	3	V
TPPE16	Produktionsstrategier	6	A1X	2	V
TPPE99	Simulering av produktion och logistik	6	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TMPM08	Projektkurs avancerad - Industriell produktion	12*	A1X	4	O
TDDE56	Grunderna i AI och maskininlärning	6*	G2F	1	V

*Inriktning: Konstruktionsmaterial*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMPM09	Projektkurs avancerad - Konstruktionsmaterial	12*	A1X	-	O
TMHL19	Avancerad material- och beräkningsmekanik	6	A1X	1	V
TMMI68	Cad och ritteknik, fortsättningskurs	6*	G2X	2	V
<b>Period 2</b>					
TMPM09	Projektkurs avancerad - Konstruktionsmaterial	12*	A1X	-	O
TMMI68	Cad och ritteknik, fortsättningskurs	6*	G2X	4	V

*Inriktning: Konstruktionsteknik och produktutveckling*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMPM05	Projektkurs avancerad - Konstruktionsteknik och produktutveckling	12*	A1X	1	O
TDDE56	Grunderna i AI och maskininlärning	6*	G2F	-	V
TMKT79	Kollaborativ multidisciplinär designoptimering	6	A1X	2	V
<b>Period 2</b>					
TMPM05	Projektkurs avancerad - Konstruktionsteknik och produktutveckling	12*	A1X	4	O
TDDE56	Grunderna i AI och maskininlärning	6*	G2F	1	V
TMKU01	Designautomatisering för kundunika produkter	6	A1X	2	V

*Inriktning: Kvalitets- och verksamhetsutveckling*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMQU27	Kvalitetsutveckling - projektkurs	12*	A1X	2	O
TMQU47	Kvalitetsutveckling och robust konstruktion	6	A1X	4	V
<b>Period 2</b>					
TMQU27	Kvalitetsutveckling - projektkurs	12*	A1X	4	O
TEIM10	Industriell tjänsteutveckling	6	A1X	2	V

*Inriktning: Logistik och supply chain management*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TETS38	Logistikprojekt	12*	A1X	4	O
TDDE56	Grunderna i AI och maskininlärning	6*	G2F	-	V
TETS23	Inköp	6	A1N	2	V
TPPE99	Simulering av produktion och logistik	6	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TETS38	Logistikprojekt	12*	A1X	2	O
TAOP18	Optimering av försörjningskedjor	6	A1X	1	V
TDDE56	Grunderna i AI och maskininlärning	6*	G2F	1	V
TETS31	Logistikstrategier	6	A1X	4	V

*Inriktning: Mechatronik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMPM06	Projektkurs avancerad - Mechatronik	12*	A1X	4	O/V
TSRT10	Reglerteknisk projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TDDE18	Programmera C++	6*	G2X	2	V
TMMS13	Elektrohydrauliska system	6	A1X	3	V
TSFS12	Autonoma farkoster - planering, reglering och lärande system	6	A1X	1	V
TSRT92	Modellering och inläring för dynamiska system	6	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TMPM06	Projektkurs avancerad - Mechatronik	12*	A1X	-	O/V
TSRT10	Reglerteknisk projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TDDE18	Programmera C++	6*	G2X	1	V
TMKA11	Modellbaserad utveckling av system-av-system	6	A1X	3	V
TSRT08	Optimal styrning	6	A1X	3	V

*Inriktning: Produktionsledning*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TPPE73	Produktionsledningsprojekt	12*	A1X	4	O
TPPE16	Produktionsstrategier	6	A1X	2	O/V
TMPS35	Framtidens fabriker	6	A1N	3	V
<b>Period 2</b>					
TPPE73	Produktionsledningsprojekt	12*	A1X	4	O
TAOP18	Optimering av försörjningskedjor	6	A1X	1	V

*Inriktning: Tillämpad mekanik*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMPM07	Projektkurs avancerad - Tillämpad mekanik	12*	A1X	-	O
TMHL19	Avancerad material- och beräkningsmekanik	6	A1X	1	V
TMMV59	Tillämpning av beräkningsmetoder i strömningslära	6	A1X	2	V
<b>Period 2</b>					
TMPM07	Projektkurs avancerad - Tillämpad mekanik	12*	A1X	-	O
TMMS20	Strukturoptimering	6	A1X	1	V

## Termin 10 (VT 2023)

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

Hp = Högscolepoäng

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/Innehall/Utbildning\\_pa\\_grund-\\_och\\_avancerad\\_niva/Examina](http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva/Examina).

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](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.

## 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.

### Frivilliga kurser

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

## Kurser på annat program

De kurser som är valbara på annat utbildningsprogram kan efter särskilt beslut av programnämnden inräknas som valbar i examen. I annat fall ses kursen som frivillig.

Vid val av kurs på annat program gäller att de i kursplanen för kursen angivna förkunskaperna måste vara inhämtade.

Tillträde gäller i den mån resurserna så tillåter och plats finns tillgänglig.

### Studerande på civilingenjörprogram

Civilingenjörstudenter kan läsa kurser som förekommer i programplanerna termin 7 och högre på samtliga civilingenjörprogram. För tillträde till kurs på avancerad nivå krävs att man uppnått 150 hp inom det program som man är antagen till.

### Studerande på högskoleingenjörprogram

Studerande på högskoleingenjörutbildningarna kan läsa kurser som förekommer i programplanerna på samtliga högskoleingenjörprogram.

### Studerande på matematisk-naturvetenskapliga kandidatprogram

Studerande på matematisk-naturvetenskapliga kandidatutbildningar kan läsa kurser som förekommer i programplanerna på samtliga matematisk-naturvetenskapliga kandidatutbildningar.

## Forskarutbildningskurser

Forskarutbildningskurser kan efter särskilt beslut av programnämnden inräknas som valbar i examen. I annat fall ses kursen som frivillig.

### Studerande på civilingenjörprogram

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

### **Studering på masterprogram**

Det finns möjligheter för de studerande på masterprogram att läsa vissa forskarutbildningskurser. Information lämnas av respektive institutions forskarstudierektor.

### **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.

Vid resursbrist kan LiTH:s styrelse besluta om inskränkning i möjligheten att läsa programkurs som fristående kurs.

### **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 tillgodoräknande. Studerande som planerar att delta i ett utlandsprogram skall därför kontakta utbildningsledare eller motsvarande vid Tekniska fakultetskansliet.

Regelverk för behörighet, rangordning och nominering för utlandsstudier via LiTHs utbytesavtal samt för de obligatoriska utlandsstudierna inom Ii/Yi finns på [http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning\\_pa\\_grund-\\_och\\_avancerad\\_niva/Tekniska\\_fakulteten](http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva/Tekniska_fakulteten).

## 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. Avansökan från kurs görs via webbformulär, [www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv](http://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 examinator

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 förstagångstenteras i mars och omtenteras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstenteras i maj och omtenteras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstenteras i oktober och omtenteras i januari och augusti
- kurser som ges Ht2 förstagångstenteras i januari och omtenteras i påsk och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtenteras av flera program samt i lägre årskurs.

- 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 anmälningsperioden, 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.

### **Regler för omprov**

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

### **Plagiering**

Vid examination som innebär rapportskrivande och där studenten kan antas ha tillgång till andras källor (exempelvis vid självständiga arbeten, uppsatser etc) måste inlämnat material utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska även framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder, idéer, data etc från tidigare genomförd examination.

Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

### **Försök till vilseledande**

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 <https://www.student.liu.se/studenttjanster/lagar-regler-rattigheter?l=sv>.

### **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), hemtentamina (HEM).
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](http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva).

### **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](http://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](http://www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv). Länkar till kursplanerna finns under Utbildningar (Civilingenjörsutbildning eller Masterutbildning).

### **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 examinatoreer som inom visst huvudområde kan examinera examensarbetet, beslutas av den programnämnd som ansvarar för generella examina inom huvudområdet. Se aktuell lista på <http://www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv>.

### **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](http://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](http://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 den allmänna behörigheten 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 respektive programnämnd. Examinator skall

- före start av examensarbetet säkerställa att den studerande uppfyller villkoren för påbörjande av examensarbete inom aktuellt huvudområde. Kontroll av tillträdeskraven genomförs av studievägledare och delges examinator
- kontrollera att eventuella särskilda förkunskapskrav är uppfyllda, t.ex. att studenten kan påvisa viss fördjupning inom för examensarbetet relevant

område

- 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. Observera att för de internationella masterprogrammen gäller att redovisningsspråk är 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 opponents 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. Rapporten ska utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska likaså framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder, idéer, data etc från tidigare genomförd examination, exempelvis från kandidatarbete, projektrapporter etc. (ibland kallat självplagiering). Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

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 överensstämja 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](http://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 examiner sedan granskar oppositionen
- Studentens examiner uppdrar åt vederbörande att göra en skriftlig opposition på ett examensarbete som redan tidigare examinerats av examiner.

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

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

## **Kandidatprojekt (ingående i civilingenjörsprogrammens termin 6)**

### **Allmänna bestämmelser**

I samtliga civilingenjörsutbildningar förutom Industriell ekonomi – internationell och Teknisk fysik och elektroteknik – internationell ingår sedan 2014 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](http://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.

Rapporten ska utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska likaså framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder idéer, data etc. från tidigare genomförd examination, exempelvis från kandidatarbete, projektrapport etc. (ibland kallat självplagiering). Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

I de fall flera studerande genomför kandidatprojektet tillsammans ska vars och ens bidrag till arbetet redovisas. Arbetets omfattning ska för respektive student motsvara ett individuellt arbete. 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 kandidatprojektet.