JÖNKÖPING UNIVERSITY
School of Engineering

UTBILDNINGSPLAN

Maskinteknik: Produktutveckling och design, 180 högskolepoäng

Mechanical Engineering: Product Development and Industrial Design, 180 credits

Programkod:	TGMP5	Programstart:	Hösten 2027
Fastställd:	2026-10-01	Utbildningsnivå:	Grundnivå

Examensbenämning

Högskoleingenjörsexamen i Maskinteknik inriktning Produktutveckling och design

Degree of Bachelor of Science in Mechanical Engineering specialisation in Product Development and Industrial Design

Programbeskrivning

Teknikområdesbeskrivning

Maskinteknik är ett brett och mångsidigt område där fysik och matematik tillämpas för att utveckla, analysera och tillverka mekaniska system. Denna ingenjörsdisciplin spänner över områden som mekanik, materialteknik, maskinelement, mekatronik, konstruktion och tillverkningsteknik.

Maskiningenjörer är centrala inom en rad samhällsviktiga sektorer, från fordons- och flygindustrin till energisektorn, medicinteknik och robotik. De bidrar till utvecklingen av en mängd olika produkter och system – allt från enkla leksaker till avancerade raketer, motorer, verktyg, hushållsapparater och sportutrustning.

Med hjälp av experiment och kraftfulla digitala verktyg, som simulering och datorstödd design, löser maskiningenjörer komplexa problem, optimerar prestanda och skapar innovativa lösningar som driver den teknologiska utvecklingen framåt, samtidigt som de minimerar miljöpåverkan och främjar hållbarhet.

Bakgrund

Inom näringslivet är produktutveckling ett brett område som kräver kunskap och förmåga inom flera områden. Att utveckla produkter som möter kundernas önskemål och förväntningar är en nödvändighet för att nå framgång på marknaden. För att lyckas behövs kreativitet, innovativ förmåga, expertis och ett metodiskt tillvägagångssätt där stor hänsyn tas till marknadens krav, produktens tänkta funktion, form och användbarhet samt förståelse för bland annat produktionsanpassning.

Syfte

Utbildningen syftar till att utveckla de kunskaper och färdigheter som krävs för att kunna delta i design, konstruktion och beräkning för utveckling av produkter från behov, kravformulering, idégenerering till konceptframtagning och detaljkonstruktioner med val av material och tillverkningsmetoder.

Arbetsområden efter examen

Inom näringslivet är det stor efterfrågan på ingenjörer med helhetstänk vilka kan arbeta som produktutvecklare med kunskap inom digital produktutveckling med CAD, mekanisk konstruktion och beräkning, industridesign och tillverkning. Efter studierna kan studenten arbeta som exempelvis produktutvecklare, projektledare, designingenjör, konstruktör, testingenjör, materialspecialist eller teknisk säljare. Arbetsgivare är exempelvis tillverkande företag eller tjänsteföretag.

Studier efter examen

Utbildningen ger en grund till fortsatta studier på avancerad nivå inom flera relaterade områden. Tekniska Högskolan i Jönköping erbjuder fortsatta studier på avancerad nivå i form av masterprogram inom området. Efter studier på avancerad nivå finns även möjlighet till doktorandstudier, som kan leda till en karriär som forskare inom akademien.

Tekniska Högskolans utbildningskoncept

Tekniska Högskolans utbildningskoncept kan betraktas som bestående av ett antal gemensamma inslag som

ingår i utbildningsprogrammen för att främja utbildningarnas kvalitet och attraktivitet på ett sätt som gör att studenterna blir yrkesmässigt skickliga och eftertraktade. Konceptet lyfter särskilt fram näringslivssamverkan och internationalisering, som två viktiga inslag för att skapa framgångsrika och eftertraktade utbildningar. Samtliga tre- och femåriga program innehåller en obligatorisk näringslivsförlagd kurs på 15 högskolepoäng och en ”internationaliseringstermin” där det görs enkelt att studera utomlands. De innehåller även 15 högskolepoäng ”breddning” som ligger utanför teknik- eller huvudområdets tekniska nischkunskaper.

Mål

Gemensamma lärandemål

Efter genomgånget program skall studenten uppfylla lärandemålen som anges i högskoleförordningen gällande högskoleingenjörsexamen (1-11) och de mål som JTH formulerar:

Kunskap och förståelse

1. visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete
2. visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap

JTH. visa för kommande yrkesroll breddande kunskap utanför det valda teknikområdet, eller visa kunskap inom teknikområdet i en internationell kontext (utlandsstudier)

Färdighet och förmåga

3. visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar
4. visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar
5. visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information
6. visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling
7. visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning
8. visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper

JTH. visa förmåga att tillämpa förvärvade kunskaper i praktiskt arbete och visa insikt i sin kommande yrkesroll

Värderingsförmåga och förhållningssätt

9. visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter
10. visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö och arbetsmiljöaspekter
11. visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens

Programspecifika lärandemål

Efter genomgånget program skall studenten även uppfylla de programspecifika lärandemålen:

Kunskap och förståelse

12. visa kunskap om maskintekniska standardkomponenter, beräkningsmetoder och maskinelement vilka krävs för att kunna konstruera ett komplett system
13. visa kunskap inom ritteknik och datorstödd konstruktion med syfte att kunna dokumentera och specificera samt stödja utveckling av produkter
14. visa kunskap om utveckling, kvalitetssäkring och förvaltning av produktutvecklingsprocessen
15. visa kunskap om materialteknik och gjutna produkters egenskaper samt tillverkningsprocesser med syfte att kunna verka inom utveckling av material och gjutna komponenter
16. visa förståelse om marknadens och produktutvecklingens betydelse för företagets verksamhet och konkurrenskraft

Färdighet och förmåga

17. visa förmåga att inom industridesign- och produktutvecklingsprocessen kunna tillämpa flera olika metoder för att skapa och utvärdera nya produkter med fokus på användaren
18. visa förmåga inom konstruktionsberäkning och produktmodellering med syfte att kunna verka i industriell produktutveckling
19. visa förmåga att skapa illustrationer och modeller för visualisering med syfte att förmedla information, produktidéer och resultat

Värderingsförmåga och förhållningssätt

20. visa insikt i olika intressenters krav och förväntningar på en produkt under hela dess livstid och därefter med speciellt fokus på användare, producent och samhälle

Innehåll

Programprinciper
Utbildningen ger en maskinteknisk grund och kompletteras med inriktningen produktutveckling och design vilken avser att ge ytterligare bredd som förbereder studenten att verka i sin kommande yrkesroll. Detta görs bland annat genom att varva teoretiska och praktiska kurser där studenten själv får pröva sina kunskaper. Inom näringslivet är produktutveckling ett brett område och under utbildningen erhålls kompetens som spänner över hela produktutvecklingsprocessen. Att produkterna möter nya globala hållbarhetskrav är viktigt både ur ett samhällsperspektiv och företagsperspektiv, och produktutveckling ses därför ur ett helhetsperspektiv.

Studenterna får också lära sig olika utvecklings-, konstruktions- och designmetoder och får praktisk erfarenhet genom projektkurser med företagskontakt. Spannet i utbildningen är från små produkter till fordon. Den maskintekniska grunden tillämpas under utbildningen genom exempelvis kurser i mekatronik, maskinelement och FEM-simulering. Digitalisering är viktig i våra kurser för att hantera produktutvecklings- och designprojekt och studenten kommer att använda sig av digitala verktyg inom 3D-CAD. Vidare studeras andra ämnen såsom projektledning och programmering, vilka är viktiga för helheten. Obligatorisk näringslivspraktik samt eventuella utlandsstudier förbereder också studenterna för sin framtida yrkesroll.

Termin 1: En introduktionskurs till ämnesområdet innehållande produktutveckling, industriell produktframtagning och CAD inleder programmet. Parallellt med denna kurs ges en omfattande kurs i matematik som inleder den grundläggande naturvetenskapliga kursdelen. En första kurs inom industridesign, vilken fokuserar på designprocessen, avlutar terminen.

Termin 2: En traditionell maskinteknikkurs inom materialteknik ges parallellt med en programmeringskurs inriktad mot tekniska och vetenskapliga applikationer. Därefter ges de maskintekniska kurserna mekanik och mekatronik vilka avslutar terminen.

Termin 3: Det traditionella maskintekniska kursinslaget fortsätter med kurser i hållfasthetslära, tillverkningsteknik och maskinelement. Under denna termin ges även den andra kursen inom industridesign med fokus på designkoncept och prototyper.

Termin 4: (Internationaliseringstermin): Denna termin är vald som lämpligast att förlägga utlandsstudier till. En kurs i projektledningsmetodik inleder terminen, tillsammans med en kurs inom konstruktion och CAD. Dessa kurser förbereder studenten för en Näringslivsförlagd kurs (NFK) i vilken praktik genomförs.

Termin 5: Under denna termin genomförs en stor projektkurs med speciell inriktning mot produktutveckling innehållande flera av produktutvecklingsarbetets delar, metoder, olika faser och aspekter. Parallellt ges flertalet valbara kurser som både startar och avslutar terminen.

Termin 6: Studenterna genomför sitt examensarbete parallellt med en teknisk kurs och en matematik-kurs som avslutar både programmet och den naturvetenskapliga kursdelen.

Forskningsanknytning
Anknytning mellan forskning och utbildning sker på följande sätt:
• Genom att disputerade lärare, docenter eller professorer som har forskningsanknytning undervisar i kurser inom utbildningsprogrammet och på så vis sprider kunskap baserad på senaste forskning.
• Genom examensarbeten som har en koppling mot forskning på en eller flera avdelningar vid Tekniska Högskolan i Jönköping.
• Genom examination av inlämningsuppgifter, seminarier eller projektuppgifter där en koppling mot forskning på en eller flera avdelningar finns vid Tekniska Högskolan i Jönköping (exempelvis genom användandet av forskningspublikationer).

Lika villkor, jämställdhet och mångfald
Tekniska högskolan strävar i all sin verksamhet efter att alla individer ska ges samma förutsättningar och behandlas lika. På såväl JU- som JTH-nivå framgår detta i styrdokument gällande för organisation- och personalfrågor, inrättande och bedrivande av utbildningar och kurser, samt uppföljning av utbildningskvalitet. Vid JTH säkras också studentinflytande genom studenters representation i olika utbildnings- och branschråd.

Kurser i programmet som berör jämställdhetsaspekter är Projektledning, Näringslivsförlagd kurs (NFK) samt Produktutvecklingsprojekt. Jämställdhetsaspekterna beaktas framför allt genom att såväl kvinnors som mäns perspektiv, förutsättningar och behov identifieras och analyseras.

Utlandsstudier
JTH har internationalisering som fokusområde där utbildningsprogrammen inkluderar möjligheter till både

internationella erfarenheter på hemmaplan samt olika möjligheter att göra praktik och studera utomlands, vilket ger studenter värdefulla erfarenheter och färdigheter för en global arbetsmarknad.

Möjlighet ges till utlandsstudier och Termin 4 är programmets utpekade internationaliseringstermin. Vid utlandsstudier läser studenten normalt under Termin 4 två kurser motsvarande 7.5 hp samt Näringslivsförlagd kurs (NFK) motsvarande 15 hp i vilken praktik genomförs. Utlandsstudier kan genomföras vid partneruniversitet eller vid ett internationellt JTH-campus. Alternativt ges möjlighet till utlandsstudier vid partneruniversitet under Termin 5.

Vid studier i Sverige vid Tekniska Högskolan, Jönköping University, väljer studenten från de specificerade kurserna i denna utbildningsplan. Undantaget denna regel görs vid utlandsstudier, där endast matchning mot programmets profil gäller, vilket sker i samråd med programledare.

Programmets progression

Under utbildningen ges kurser med syfte att succesivt bygga fördjupad kunskap och förståelse för olika ämnen inom huvudområdet maskinteknik. Dessa ämnen byggs antingen med fördjupad progression eller parallellt med andra för att ge en bred kunskapsbas inom huvudområdet. Examination av studenternas kunskap, förståelse och färdighet samt värderingsförmåga och förhållningssätt sker genom olika moment anpassade efter ämne och fördjupningsnivå. I traditionella kurser tillämpas oftast tentamen, för att i senare kurser, där färdighet och värderingsförmåga examineras, ersättas eller kompletteras med projektgenomförande och projektredovisningar.

Under utbildningens första år läses grundläggande kurser inom naturvetenskap (Analys och Linjär algebra) samt breddningskursen Vetenskaplig programmering. Kurserna Produktutveckling och CAD samt Industridesign 1 ger grundläggande kunskaper inom inriktningen produktutveckling och design samt bygger en bredd för fortsatt fördjupning. Kurserna Materialteknik, Mekatronik och Mekanik ger grundläggande kunskaper och färdigheter inom huvudområdet maskinteknik.

Under utbildningens andra år följs första årets kurser upp av fördjupningskurser för att i slutet av år två följas av Näringslivsförlagd kurs i Maskinteknik (NFK) där teori kan omsättas i praktik för ökad förståelse om industriell verksamhet. Kurserna Hållfasthetslära, Maskinelement och Tillverkningsteknik bygger vidare på och fördjupar såväl kunskap som färdighet och förståelse inom huvudområdet maskinteknik. En fördjupning inom inriktningen produktutveckling och design ges genom kurserna Industridesign 2 samt Konstruktion och parametrisk CAD. Parallellt med kursen Konstruktion och parametrisk CAD ges breddningskursen Projektledningsmetodik.

Under utbildningens tredje och sista år ges ytterligare fördjupning av kunskaperna i produktutveckling genom projektkursen Produktutvecklingsprojekt. I projektkursen appliceras kunskap och erfarenhet från tidigare kurser i industrinära projektform där studenternas kunskap, färdighet och förhållningssätt examineras, inkluderat färdighet och förmåga att redovisa och rapportera ett tekniskt arbete.

Parallellt med kursen Produktutvecklingsprojekt, under de två läsperioderna i Termin 5, ges valbara kurser. I den första läsperioden kan studenten välja mellan de valbara kurserna Affärsjuridik eller Flervariabelanalys. I den andra läsperioden kan studenten välja mellan de valbara kurserna Beräkningsmekanik (kursen har Flervariabelanalys som förkunskapskrav), Industriell ekonomi eller Termodynamik och metallgjutningsteknik. Varje valbar kurs omfattar 7.5hp. Vid studier i Sverige vid Tekniska Högskolan, Jönköping University, väljer studenten från de specificerade kurserna i denna utbildningsplan. Undantaget denna regel görs vid utlandsstudier, där endast matchning mot programmets profil gäller, vilket sker i samråd med programledare.

Slutlig examination inom alla kunskapsnivåer sker genom det avslutande examensarbetet. Parallellt med examensarbetet ges kursen Simuleringsdriven design med FEM (vilken ger fördjupning i hållfasthetsteknisk beräkning) och kursen Matematisk statistik vilken avslutar den naturvetenskapliga delen.

Kurser

Förändring av kurser kan förekomma, så länge det inte väsentligt påverkar utbildningens innehåll och övergripande lärandemål.

Obligatoriska kurser

Termin	Kursbenämning	Hp	Huvudområde	Fördjupning	Kurskod
1	Analys och Linjär algebra	15		G1N	TANG15
1	Industridesign 1	7,5	Maskinteknik	G1F	TI1K16
1	Produktutveckling och CAD	7,5	Maskinteknik	G1N	TPCG15

2	Mekanik	7,5	Maskinteknik	G1F	TMNK16
2	Mekatronik	7,5	Maskinteknik	G1F	TMRK16
2	Materialteknik	7,5	Maskinteknik	G1F	TMTK16
2	Vetenskaplig Programmering	7,5	Produktutveckling	G1F	TTPG15
3	Hållfasthetslära	7,5	Maskinteknik	G1F	THLK16
3	Industridesign 2	7,5	Maskinteknik	G1F	TI2K16
3	Maskinelement	7,5	Maskinteknik	G1F	TMIK16
3	Tillverkningsteknik	7,5	Maskinteknik	G1F	TTVK16
4	Möjlighet till utlandsstudier	30			
4	Konstruktion och parametrisk CAD	7,5	Maskinteknik	G1F	T1KOPC
4	Näringslivsförlagd kurs i Maskinteknik	15	Maskinteknik	G2F	TNMN17
4	Projektledningsmetodik	7,5	Industriell ekonomi och organisation	G1N	TPMG16
5	Möjlighet till utlandsstudier	30			
5	Valbar kurs, läsperiod 1	7,5			
5	Valbar kurs, läsperiod 2	7,5			
5	Produktutvecklingsprojekt	15	Maskinteknik	G2F	TPPN17
6	Simuleringsdriven konstruktion	7,5	Maskinteknik	G1F	TDDK17
6	Examensarbete i Maskinteknik	15	Maskinteknik	G2E	TEMP10
6	Matematisk statistik	7,5		G1F	TMSK17

Valbara kurser

Termin	Kursbenämning	Hp	Huvudområde	Fördjupning	Kurskod
5	Beräkningsmekanik	7,5	Produktutveckling	G2F	T1BBYZ
5	Affärsjuridik	7,5		G1N	TAJG10
5	Flervariabelanalys	7,5		G1F	TFVK17
5	Industriell ekonomi	7,5	Industriell ekonomi och organisation	G1N	TIEG17
5	Termodynamik och metallgjutningsteknik	7,5	Maskinteknik	G1F	TTDK17

Undervisning och examination

Läsåret är uppdelat i två terminer och terminerna i två läsperioder. Under varje läsperiod läses normalt två kurser parallellt. Examination anordnas i varje kurs eller delkurs. Examinationsformer och betygsättning framgår av respektive kursplan.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c. Eller: Fysik nivå 2, Kemi nivå 1, Matematik fortsättning nivå 1c eller motsvarande kunskaper.

Villkor för fortsatta studier

För uppflyttning till åk 2 ska minst 37,5 hp inom programmets åk 1 vara godkända.
För uppflyttning till åk 3 ska minst 90 hp inom programmets åk 1 och 2 vara godkända.

Examenskrav

För Högskoleingenjörsexamen i Maskinteknik, inriktning Produktutveckling och design krävs fullgjorda kurser om 180 högskolepoäng (hp) enligt gällande utbildningsplan.

Kvalitetsutveckling

Vid JTH bedrivs ett systematiskt kvalitetsarbete inom av JU fastställt kvalitetssystem. Kvalitetssystemet vilket baseras på de krav som ställs i högskolelagen, högskoleförordningen och i ”Standarder och riktlinjer för kvalitetssäkring inom det europeiska området för högre utbildning” är granskat och godkänt av Universitetskanslersämbetet.

Aktiv och kontinuerlig kursuppföljning, bland annat baserad på studentåterkoppling genom kursvärdering, utgör en av grunderna i detta system. Årlig programuppföljning och studenternas representation i JTH:s olika utbildnings- och branschråd är två andra exempel.

Övrigt

Antagning sker enligt ’Bestämmelser för antagning till utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Jönköping University (Antagningsordning)’

Denna utbildningsplan grundar sig på ’Bestämmelser och riktlinjer för utbildning vid Jönköping University (JU).