

UTBILDNINGSPLAN

Preliminär, ej fastställd

Byggnadsteknik: Byggnadsutformning med arkitektur, 180 högskolepoäng

Construction Engineering: Architectural Engineering, 180 credits

Programkod:	TGAR5	Programstart:	Hösten 2025
Fastställd:		Utbildningsnivå:	Grundnivå

Examensbenämning

Högskoleingenjörsexamen i Byggnadsteknik inriktning Byggnadsutformning med arkitektur

Degree of Bachelor of Science in Construction Engineering specialisation in Architectural Engineering

Programbeskrivning

Teknikområdesbeskrivning

Huvudområdet Byggnadsteknik omfattar byggprocessens samtliga skeden, från översiktlig planering till projektering, produktion, förvaltning och rivning.

Den vetenskapliga grunden vilar på kunskaper i byggfysik, byggmateriallära, byggnadsmekanik, byggteknik, geoteknik, konstruktionsteknik, produktionsteknik, samhällsplanering och arkitektur. Området angränsar åt ena hållet till naturvetenskaper som fysik, mekanik och geologi, och åt andra hållet åt samhällsvetenskaper som sociologi, juridik och historia.

Vanligt förekommande vetenskapliga metoder inom området är kvantitativa metoder av typen beräkningar, experiment, laborationer och enkäter, samt kvalitativa metoder såsom fallstudier, intervjuer och design science.

Huvudområdet omfattar teoretiska och praktiska kunskaper inom det konkreta samhällsbyggandet, med tydligt fokus på planering och projektering med användning av informations- och kommunikationsteknik. Fördjupning inom området ges med tre inriktningar: byggnadsutformning med arkitektur, husbyggnadsteknik, och väg- och vattenbyggnadsteknik.

Efter avslutade studier förväntas en student kunna ta aktiv del i det konkreta samhällsbyggandet, antingen i statlig eller kommunal förvaltning, eller i det privata näringslivet med arbetsuppgifter inom projektering, produktion eller fastighetsförvaltning.

Bakgrund

Bygginvesteringar utgör omkring 8 % av Sveriges BNP, och byggsektorn sysselsätter ungefär en halv miljon människor i landet. Planering och byggande är en komplex process som innebär ett samspel mellan ett stort antal aktörer för att nå fram till uppställda mål i form av en långsiktigt hållbar samhällsutveckling. Det förutsätter breda kunskaper, tvärvetenskapligt förhållningssätt hos aktörerna och stor lyhördhet för andras kompetens.

En byggnadsingenjör hanterar frågor som omfattar projektering, konstruktion och produktion av byggnader. I allt större utsträckning deltar ingenjören även i uppgifter som kräver kunskap om planering, gestaltning och utformning. Arbetsmetoderna i branschen präglas av en snabb teknikutveckling. Det traditionella ritarbetet ersätts i allt högre omfattning av digital modellering och informationshantering

Syfte

Ingenjörsprogrammet i byggnadsteknik; inriktning byggnadsutformning med arkitektur syftar till att utveckla breda grundläggande kunskaper och färdigheter inom det byggnadstekniska området, från planering, utformning och projektering till produktion och förvaltning, med fokus på ett långsiktigt hållbart samhällsbyggande. Tyngdpunkten inom programmet ligger på projekteringsfasen. Utbildningen syftar även till att ge fördjupade kunskaper i byggnadsinformationsmodellering, BIM.

Arbetsområden efter examen

Byggnadsingenjörer kan arbeta inom ett mycket brett område, t.ex:

Projektering: utredning, planering, utformning, arkitektur, konstruktion, byggt teknik

Produktion: kalkylering, planering, inköp, kvalitetssäkring

Förvaltning: projektledning, planering av ombyggnad och nyproduktion, underhåll och drift

Offentlig sektor: plan- och bygglovsfrågor, fastighetsfrågor, teknisk förvaltning på kommunal nivå, granskning och tillsynsuppgifter hos statliga myndigheter.

Studier efter examen

Utbildningen ger en grund till fortsatta studier på avancerad nivå. Tekniska Högskolan i Jönköping erbjuder fortsatta studier på avancerad nivå i form av mastersprogram inom området.

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 näringslivsföreläsning 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

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

Gemensamma lärandemål**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 breddad 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, samhällliga 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 genomgången program skall studenten även uppfylla de programspecifika lärandemålen:

Kunskap och förståelse

12. visa kunskap om byggandet som samhällsprocess från idé, planering och utformning av den fysiska miljön till produktion, drift och förvaltning.
13. visa kunskap om byggnaders tekniska uppbyggnad och de funktioner, krav och frågeställningar som styr valet av lösningar
14. ha kännedom om grundläggande moment inom produktionsprocessen för byggnader

15. visa kunskap om byggnaders ekonomi samt drift och underhållsåtgärder

16. visa kunskap om den byggda miljös historiska utveckling ur ett arkitektoniskt och tekniskt perspektiv

Färdighet och förmåga

17. visa färdighet att utforma och gestalta byggnader och miljöer utifrån funktionella och tekniska krav samt estetiska värderingar

18. visa förmåga att konstruktivt utforma och dimensionera vanliga bärande och tekniska system i byggnader

19. visa färdigheter i planering, utformning och projektering av byggnader och miljöer med hjälp av professionella metoder och verktyg

20. visa förmåga att delta i samhällsbyggnadsprocessen och utforma, presentera och kommunicera lösningsförslag som stöder en hållbar utveckling

Värderingsförmåga och förhållningssätt

21. visa förmåga att identifiera, analysera och värdera faktorer och förutsättningar vilka bidrar till ett långsiktigt hållbart samhällsbyggande.

Innehåll

Programprinciper

För att uppnå ett hållbart samhällsbyggande behövs helhetsförståelse för den bebyggda miljön med högkvalificerade yrkesverksamma som är utrustade med tvärvetenskaplig kunskap och expertis för att planera, utforma, projektera och underhålla hållbara, innovativa byggnader och konstruktioner. Genom akademisk träning och praktiska erfarenheter syftar programmet på att utbilda kandidater som kan hantera komplexa utmaningar i den byggda miljön samtidigt som de upprätthåller principer om hållbarhet, krav, effektivitet, säkerhet och estetisk integritet.

Programmet fokuserar på följande;

- Integration av arkitektur/utformnings och byggprocessen: Programmet inriktas på att integrera principer för arkitektur/utformning och ingenjörskonst och för den byggda miljön. Genom att sammanföra kreativitet med teknisk kompetens lär sig studenterna att utveckla innovativa och funktionella lösningar som uppfyller både estetiska och tekniska krav. Det innebär en helhetsförståelse för det estetiska, funktionella och spatiala kraven på byggnader samt att integrera hållbarhets principer i byggnaden.
- Användning av digitala verktyg: Med den snabba utvecklingen av digitala verktyg syftar programmet på att rusta studenterna med de nödvändiga färdigheterna för att effektivt kunna använda dessa verktyg. Genom att behärska "building Information Modeling" (BIM) och digitala analysverktyg m.m är studenterna förberedda att effektivisera arkitektur/utformnings och byggprocessen samt förbättra samarbetet och optimera projektets effektivitet.
- Byggledning: Programmet betonar vikten av effektiva byggledningspraxis. Studenterna lär sig att övervaka och förstå byggprocessen genom att hantera tidplaner, säkerställa överensstämmelse med regler och krav samt hantera utmaningar som uppstår under byggprocessen. Genom att utveckla en förståelse för projektledningsfärdigheter är kandidaterna rustade att leverera projekt i tid, inom budget och till högsta standard av kvalitet och säkerhet.
- Betoning på vetenskaplig undersökning och innovation: Spåret inom programmet understryker betydelsen av vetenskaplig undersökning och innovation för att hantera samtida utmaningar i den byggda miljön. Genom forskningsmetodik, analys av byggnadsteknik, materialvetenskap och miljökunskap lär sig studenterna att tillämpa metoder för att optimera byggnadsutformning och projektering för hållbarhet, effektivitet och miljöpåverkan.

Studenterna erhåller inte bara teknisk kompetens utan också kreativa, estetiska och samhällsansvariga färdigheter och förmåga samt blir kapabla att skapa meningsfulla bidrag i den bebyggda miljön och samhället i stort.

Forskningsanknytning

Byggnadsteknik: Byggnadsutformning med arkitekturprogrammet stöds av forskning som bedrivs vid avdelningen för Byggnadsteknik och belysningsvetenskap samt Tekniska Högskolan i Jönköping AB (JTH). Forskningen syftar till att ta fram ny kunskap och nya lösningar för samhällsbyggnadssektorns utmaningar och utveckling samt hur kunskapen och lösningarna kan nyttiggöra och bidra till en hållbar utveckling för människor, organisationer och samhällen.

Forskningsstrategierna syftar till att:

- Utveckla kunskap och lösningar för digitala informationsflöden inom samhällsbyggnadssektorn
- utveckla kunskap kring avancerad teknik och hur dessa kan nyttiggöras inom samhällsbyggnadssektorn

- utveckla kunskap kring hur människors välbefinnande i den bebyggda miljön kan förbättras
- utveckla kunskap om ledning, kommunikation och logistik i samhällsbyggnadssektorn.

Varje forskningsstrategi kräver anpassning till de utmaningar som samhällsbyggnadssektorns aktörer står inför, så som miljömässig-, ekonomisk- och social hållbarhet, samt hur utmaningarna behöver hanteras med tillämpning av befintlig och ny teknik. Att möta dessa utmaningar med begränsade resurser kräver förändring i hur samhällsbyggnadssektorns aktörer agerar kring hur den bebyggda miljön värderas, utformas, konstrueras, används, underhålls, omvandlas och utvecklas. Forskningen bidrar med väsentlig kunskap till programmet.

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 *Arkitektur och teknik*, *Arkitekturhistoria och ombyggnad*, *Bostadsplanering*, *Hållbar samhällsbyggnad*, *Samhällsplanering* samt *Näringslivsförlagd kurs* (NKF). Jämställdhetsaspekterna beaktas framför allt genom att såväl kvinnors som mäns perspektiv, förutsättningar och behov identifieras och analyseras.

**Utlandsstudier

**Tekniska Högskolan i Jönköping 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.

Termin 4 är tänkt som utbytestermin.

De studenter som inte studerar utomlands termin 4 väljer en av de valbara kurserna i tabellen nedan. Observera att valbara kurser kan tillkomma eller utgå. De studenter som väljer att studera utomlands termin 4 kan ersätta den valbara kursen med en annan kurs i samråd med programansvarig. Beslut fattas i varje enskilt fall av programansvarig.

Programmets progression

Programmet ger en bred kompetens för att kunna arbeta i olika roller i byggsektorn. Läsåren är organiserade så att man läser ämneskurser, med fokus på teoretisk förståelse och kunskap om grundläggande begrepp kombinerat med mindre tillämpningsövningar. Dessa kunskaper omsätts sedan i praktisk färdighet och förmåga genom projektbaserade kurser, som bygger på förkunskaper från en eller flera ämneskurser. Tyngdpunkten ligger på planering och projektering.

Vikten av egen färdighet poängteras. Studenten ges goda färdigheter att utifrån egen förmåga modellera, analysera, utforma och projektera. Dessa färdigheter utvecklas med hjälp av professionella verktyg och metoder, och deras användning i branschen. Praktisk kunskap om projektering och byggande förmedlas genom föreläsningar och tillämpas i projektarbeten. Utbildningen har ett stort inslag av studiebesök, och man genomför varje år en studieresa. Samarbete med byggbranschens företag är ett viktigt inslag för ökad insikt och förståelse för projektering, materialtillverkning och produktion av byggnader. Studenterna möter yrkesverksamma praktiker under hela utbildningen, som gästföreläsare, lärare och handledare i projektarbeten. Projektuppgifterna bygger på realistiska förutsättningar och verkliga problem.

Den inledande terminen ger en bred översikt över byggbranschen och samhällsbyggnadsprocessen, som efterföljande kurser fördjupar med teoretiska kunskaper och praktiska färdigheter. Kunskaper om planering och utformning fördjupas successivt i kurserna *Bostadsplanering*, som handlar om bostäder, och *Arkitektur och teknik*, med fokus på lokaler och arbetsplatser, och *Samhällsplanering: det offentliga rummet*, som behandlar den gemensamma stadsmiljön, och *Samhällsplanering med GIS* som behandlar den gemensamma stadsmiljön och visar på möjligheterna med digital informationshantering för planering. Kunskaper i byggt teknik och konstruktion fördjupas i en rad kurser, och tillämpas i projektarbeten.

Varje år ges en större projektkurs med inriktning på byggnadsinformationsmodellering, BIM. Projekten bygger på en tydlig progression. I årskurs 1 lär man sig grundläggande modellering och presentationsteknik. I årskurs 2 utför man analyser och simuleringar, och i årskurs 3 hanterar man krav och verifiering, samt projektering och detaljutformning i ett komplext projekt.

Ett stort antal kurser har betydande inslag av övningar och projekt. I början av utbildningen tillämpas i första hand individuellt arbete, medan det i årskurs 2 och 3 i ökande omfattning arbetas med projekt i grupp.

I programmets senare kurser ska studenten fördjupa och tillämpa de teoretiska kunskaperna för att lösa alltmer komplexa problem. Studenten tränas i att granska, jämföra och tillämpa relevanta teorier och metoder, för att på så vis utveckla förmågan till självständigt kreativt tänkande, kritisk värderingsförmåga och ett fördjupat vetenskapligt synsätt på kunskap.

Kopplingen mellan program mål och ingående kurser redovisas i en matris i ett separat dokument.

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	Byggmaterial och byggt teknik	7,5	Byggnadsteknik	G1N	TBBG15
1	Digital ingenjörsmetodik 1	7,5	Byggnadsteknik	G1F	TD1K15
2	Byggnadsmekanik 1	7,5	Byggnadsteknik	G1F	TB1K16
2	Hållbar samhällsbyggnad	7,5	Byggnadsteknik	G1F	THSK16
2	Konstruktionsteknik 1	7,5	Byggnadsteknik	G1F	TK1K16
2	Samhällsplanering med GIS	7,5	Byggnadsteknik	G1F	TSGK16
3	Arkitekturhistoria och ombyggnad	7,5	Byggnadsteknik	G1F	TAHK16
3	Bostadsplanering	7,5	Byggnadsteknik	G1F	TBOK16
3	Bygg- och geoteknik	7,5	Byggnadsteknik	G1F	TBTK16
3	Digital ingenjörsmetodik 2 - Utformning	7,5	Byggnadsteknik	G1F	TD2K16
4	Valmöjlighet 1 5957 Inredningsarkitektur	7,5			
4	Valmöjlighet 1 5958 Miljöpsykologi	7,5			
4	Näringslivsförlagd kurs i byggnadsteknik	15	Byggnadsteknik	G2F	TFBN17
4	Matematisk statistik	7,5		G1F	TMSK17
5	Arkitektur och teknik	7,5	Byggnadsteknik	G2F	TATK17
5	Energi och installationsteknik	7,5	Byggnadsteknik	G2F	TEIK17
5	Forskningsmetodik för bebyggd miljö	7,5	Byggnadsteknik	G2F	TFBG17
5	Konstruktionsteknik 2	7,5	Byggnadsteknik	G2F	TK2K17
6	Examensarbete i Byggnadsteknik	15	Byggnadsteknik	G2E	TEBP10
6	Tillämpad BIM - projektering, produktion och entreprenörskap - Utformning	15	Byggnadsteknik	G1F	TTBK18

Valbara kurser

Termin	Kursbenämning	Hp	Huvudområde	Fördjupning	Kurskod
4	Kommunikation, presentation och portfolio	7,5		G1N	TKPG17

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 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 Byggnadsteknik, inriktning Byggnadsutformning med arkitektur krävs fullgjorda kurser om 180 högskolepoäng (hp) enligt gällande utbildningsplan.

Kvalitetsutveckling

Vid tekniska högskolan 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)'.