

UTBILDNINGSPLAN

för

**Teknologie Magister i Byggnadsteknik
med inriktning
Byggnadsutformning och arkitektur**

60 högskolepoäng

(40 poäng enligt gamla systemet)

Start ht 2007



TEKNISKA HÖGSKOLAN
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

I Inledning

I.1 Bakgrund

Planering och utformning av byggnader är en mångfacetterad uppgift. Det är en process som innebär ett samspel mellan ett stort antal aktörer för att på ett långsiktigt bärkraftigt sätt komma fram till uppställda mål. För att utforma byggnader med avancerade konstruktiva och tekniska system måste man ha arkitektonisk och teknisk kunskap. Den komplexa processen kräver idag kunskaper i kommunikation och informationshantering med digitala verktyg och system. Nationellt och internationellt kommer framtidens byggande alltmer att baseras på 3D-modellorienterat informationsutbyte.

Därför behövs ingenjörer som kan, utgående från byggprocessens olika skeden, studera hur digitala modeller av byggnader utvecklas och används vid visualiseringar av idéer, vid åskådlig redovisning av såväl helhet som detaljer i byggnader, liksom vid beskrivning och dokumentation av projekt med animationer och virtual reality.

I.2 Syfte

Magisterprogrammet i Byggnadsutformning och arkitektur syftar till att utveckla fördjupade kunskaper, färdigheter och erfarenheter inom det byggnadstekniska området från planering och projektering till produktion och förvaltning.

Det syftar till att ge kunskaper, färdigheter och förmåga att kommunicera och hantera information i byggandets olika skeden, såsom byggnaders planering i tidiga skeden, byggnaders utformning och projektering, produktion, drift- och förvaltning samt rivning och återanvändning.

Programmet syftar dessutom till att ge fördjupade arkitektoniska och tekniska kunskaper i utformningen av komplexa byggnader med avancerade konstruktiva och tekniska system.

Programmet syftar till att efterlikna en verklighetsnära projekteringssituation. Det förmedlar ett tvärvetenskapligt förhållningssätt.

I.3 Arbetsområden efter examen

Examen ger möjlighet till olika yrkesroller med anknytning till arkitektur och teknik, med speciellt fokus på byggnadsutformning, och förbereder för t.ex. visualisering av projekt på konsultföretag och inom småhusindustrin, hantering av digitala system och modeller på entreprenadföretag eller som projektledare.

I.4 Behörighetskrav och urvalsregler

Högskoleingenjör-/Kandidatexamen 180 högskolepoäng (120 poäng) inom ämnesområdet byggnadsteknik eller motsvarande.

Urvalsgrupper

Grupp 1: Examen om minst 180 hp. Rangordning efter medelbetyg från examen.

Grupp 2: 150 - 179 hp. Rangordning sker efter antal avklarade poäng.

I.5 Examensbenämning och krav

Examensbenämningen är Teknologie Magisterexamen med huvudområdet Byggnadsteknik, inriktning Byggnadsutformning och Arkitektur.

Krav på Magisterexamen får innehålla högst 15 hp från grundnivån enligt Högskolan i Jönköpings regelverk.

I.6 Forskning

2 Programmål

Efter genomgången program skall studenten uppfylla de mål som anges i högskoleförordningen gällande magisterexamen (se avsnitt 3.5)

2.1 Gemensamma lärandemål för Technologie Magisterprogram vid Tekniska Högskolan i Jönköping (JTH)

Nedan angivna gemensamma lärandemål gäller för magisterprogram vid JTH. Målen inkluderar de mål som anges i högskoleförordningen gällande magisterexamen.

Efter genomgången magisterprogram skall studenten

Kunskap och förståelse

- 1 ha fördjupade kunskaper inom det valda teknikområdet och insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete

Färdighet och förmåga

- 2 ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och en fördjupad förmåga att formulera och lösa problem
- 3 visa förmåga att självständigt samla in och analysera olika typer av data samt formulera och värdera resultat
- 4 kunna söka information och därvid visa fördjupad förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, att effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultatet samt använda den vetenskapliga publiceringens struktur
- 5 ha förmåga att, i såväl nationella som internationella sammanhang, kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt med stöd av elektroniska och grafiska hjälpmedel
- 6 visa förmåga att självständigt, och tillsammans med uppdragsgivare och avnämare, identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata angreppssätt genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar

Värderingsförmåga och förhållningsätt

- 7 visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningsätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv
- 8 visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används
- 9 visa förmåga att identifiera förändringar och därmed sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens

2.2 Programspecifika lärandemål

Efter genomgången magisterprogram skall studenten

- 1 Självständigt kunna utforma byggnaders tekniska uppbyggnad och system samt analysera de funktioner, krav och frågeställningar som styr valet av lösningar.
- 2 Översiktligt (övergripande) kunna dimensionera och konstruktivt utforma avancerade bärverk och förstå deras samspel med arkitektonisk form.
- 3 På ett medvetet sätt kunna gestalta och utforma komplexa byggnader med avancerade konstruktiva och tekniska system utifrån funktionella och estetiska värderingar.
- 4 Översiktligt (övergripande) kunna redogöra för byggandets process, dess metodik och produktionsplanering utifrån produktmodeller och databaser.
- 5 Översiktligt (övergripande) kunna hantera informationsmodeller och databaser för byggnaders ekonomi-, drift- och underhållsfrågor.
- 6 Utförligt kunna redogöra för projekteringsprocessen och dess metodik utifrån digitala produktmodeller.
- 7 Självständigt kunna hantera digitala verktyg för produktmodellering av byggnader från skissning och presentationer till projektering, produktion och förvaltning.
- 8 Självständigt kunna hantera manuellt skissande och skissens översättning till digitala modeller, animering och virtual reality.

3 Programutformning

3.1 Programprinciper

Programmet är tvärvetenskapligt till sin karaktär och utarbetat efter CDIO-initiativets principer. Dessa är utvecklade utifrån förslag och synpunkter från akademiker, industri, ingenjörer och studenter. De bygger på fundamentala ingenjörskunskaper i sammanhanget tänka ut (*Conceive*) - konstruera (*Design*) - driftsätta (*Implement*) - använda (*Operate*) verkliga system och produkter. CDIO-initiativet är rikt på studentprojekt och industrikontakter. Det omfattar aktivt lärande i grupp i såväl klassrum som moderna laboratorier och verkstäder, och noggranna utvärderings- och bedömningsprocesser. Studentinflytande är en viktig del i JTHs kontinuerliga kvalitetsutveckling på program- och kursnivå. Studentrepresentation i de beslutande och beredande organ som påverkar utbildning och studiesocial miljö är en naturlig del av JTHs verksamhet.

Programmet arbetar med ett större projekt som löper genom flera kurser och söker då efterlikna en verklighetsnära projekteringsituation med ett problembaserat lärande.

Användningen av datorbaserade metoder och simuleringsverktyg är omfattande i stort sett samtliga kurser, och utgör en gemensam nämnare för hela utbildningen. Stor vikt läggs vid att ge en fördjupad förståelse för teorin bakom och den praktiska användningen av dessa verktyg i byggandets olika processer.

3.2 Ingående kurser

Obligatoriska kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
År I						
Arkitektur och tekniska system	15	Avancerad	A1N	Byggnadsteknik	TATD27	
Digital projekteringsmetodik	15	Avancerad	A1N	Byggnadsteknik	TDPD27	
Examensarbete	15	Avancerad	A1E	Övriga ämnen	TEAD27	
Visualisering och kommunikation	15	Avancerad	A1N	Byggnadsteknik	TVKD27	

3.3 Lässystem

Under varje läsperiod läses normalt två till tre kurser parallellt. Examination anordnas i varje kurs eller delkurs. Examinationsformer och betygsättning framgår av respektive kursplan. Lässystemet visar programmets principiella upplägg för samtliga årskurser, och kan ändras vid behov under programmets gång. För uppdaterat lässystem se www.jth.hj.se.

Årskurs I

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Visualisering och kommunikation (TVKD27) 15 hp	Arkitektur och tekniska system (TATD27) 15 hp	Digital projekteringsmetodik (TDPD27) 15 hp	Examensarbete (TEAD27) 15 hp

3.4 Kopplingar mellan program mål och ingående kurser

I följande matriser visas kopplingarna mellan program mål och ingående kurser. För att definiera omfattning och typ av undervisningsaktivitet i kursen används följande skala:

1= målet introduceras/berörs i kursen men examineras ej (I)

2= målet tas upp/behandlas i kursen och kan examineras (I/U)

3= målet uppfylls till stor grad (finns i kursmålen) och examineras i kursen (U)

A=målet används i kursen (för att nå andra lärandemål), examineras normalt inte (A)

Gemensamma lärandemål	ÅR 1				
	Arkitektur och tekniska system	Digital projekteringsmetodik	Examensarbete	Visualisering och kommunikation	
1. ha fördjupade kunskaper inom det valda teknikområdet och insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete	2	3	A	1	
2. ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och en fördjupad förmåga att formulera och lösa problem	2	3	A	-	
3. visa förmåga att självständigt samla in och analysera olika typer av data samt formulera och värdera resultat	1	1	3	-	
4. kunna söka information och därvid visa fördjupad förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, att effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultatet samt använda den vetenskapliga publiceringens struktur	-	2	3	-	
5. ha förmåga att, i såväl nationella som internationella sammanhang, kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt med stöd av elektroniska och grafiska hjälpmedel	2	2	3	2	
6. visa förmåga att självständigt, och tillsammans med uppdragsgivare och avnämare, identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata angreppssätt genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar	1	2	3	1	
7. visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningssätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv	3	2	3	-	
8. visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används	-	2	3	-	
9. visa förmåga att identifiera förändringar och därmed sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens	-	2	A	-	

Programspecifika lärandemål	Å R I			
	Arkitektur och tekniska system	Digital projekteringsmetodik	Examensarbete	Visualisering och kommunikation
1. Självständigt kunna utforma byggnaders tekniska uppbyggnad och system samt analysera de funktioner, krav och frågeställningar som styr valet av lösningar.	2	-	A	1
2. Översiktligt (övergripande) kunna dimensionera och konstruktivt utforma avancerade bärverk och förstå deras samspel med arkitektonisk form.	3	-	A	-
3. På ett medvetet sätt kunna gestalta och utforma komplexa byggnader med avancerade konstruktiva och tekniska system utifrån funktionella och estetiska värderingar.	3	-	A	1
4. Översiktligt (övergripande) kunna redogöra för byggandets process, dess metodik och produktionsplanering utifrån produktmodeller och databaser.	-	3	A	1
5. Översiktligt (övergripande) kunna hantera informationsmodeller och databaser för byggnaders ekonomi-, drift- och underhållsfrågor.	-	3	A	-
6. Utförligt kunna redogöra för projekteringsprocessen och dess metodik utifrån digitala produktmodeller.	2	3	A	-
7. Självständigt kunna hantera digitala verktyg för produktmodellering av byggnader från skissning och presentationer till projektering, produktion och förvaltning.	-	3	A	2
8. Självständigt kunna hantera manuellt skissande och skissens översättning till digitala modeller, animering och virtual reality.	-	2	A	3

3.5 Utdrag ur högskoleförordningen (SFS 2006:1053) Magisterexamen

Omfattning

Magisterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 60 högskolepoäng med viss inriktning som varje högskola själv bestämmer, varav minst 30 högskolepoäng med fördjupning inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag enligt 7 kap. 28 § andra stycket på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

Mål

Kunskap och förståelse

För magisterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl överblick över området som fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För magisterexamen skall studenten

- visa förmåga att integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att självständigt identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För magisterexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

Självständigt arbete (examensarbete)

För magisterexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen.

Övrigt

För magisterexamen med en viss inriktning skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

3.6 Ytterligare information

Denna utbildningsplan grundar sig på bestämmelser för den grundläggande högskoleutbildningen vid Högskolan i Jönköping.

För ytterligare information:

Tekniska Högskolan i Jönköping AB

Box 1026

551 11 Jönköping

Tel. 036-10 10 00

Fax. 036-10 05 98

Webbplats: <http://www.jth.hj.se>

4 Kursplaner

Arkitektur och tekniska system

I 5 Högskolepoäng

TATD27

Architecture and Technical Systems

Nivå: Avancerad

Ämne/huvudområde: BTA

Fördjupning : A1N

SCB-ämnesnivå: D

Utbildningsområde: TE

Revisionsdatum: 2007-06-27

Syfte

Att ge kunskaper i skissandets digitala möjligheter.

Att ge fördjupad kunskap i digitala verktyg för produktmodellering av byggnader.

Att ge fördjupad kunskap om gestaltning av komplexa byggnader med avancerade konstruktiva och tekniska system.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Arkitektur och tekniska system med komplexa byggnaders planering och utformning
- Avancerade bärverk och lösningar för klimatskärmen
- Rums klimat i komplexa byggnader
- Installationer, ljudfrågor och belysningssystem
- 3D-modellers digitala uppbyggnad
- Import och export av bildinformation, objekt och materialkaraktärer
- Arkitektur och material, materialegenskaper och uttryck
- Framtidens material
- Projektarbete med program-, förslags- och huvudhandlingar

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och visa förmåga att tillämpa en strukturerad planeringsmetodik i den digitala gestaltungsprocessens olika faser
- ha fördjupad kunskap om och kunna redogöra för samband mellan material- och konstruktionsfrågor och gestaltning av arkitektonisk helhet och detaljers utformning
- kunna beskriva och analysera hur olika typer av bärverk påverkar den arkitektoniska formen
- ha kunskap om och visa förmåga att beskriva olika materials egenskaper och möjligheter vid utformning av klimatskärmen och inre rum
- ha kunskap om och visa förmåga att beskriva hur lösningar av inneklimat, installationssystem, ljudfrågor och belysning påverkar rumsutformning och inredning
- visa fördjupad förmåga att använda digitala verktyg för produktmodellering, tredimensionellt skapande, bildbehandling, rendering och animering
- visa förmåga att med handen och digitala verktyg i ord och bild kunna visualisera, presentera och kommunicera systemhandlingar för en komplex byggnad
- visa förmåga att arbeta, individuellt och i grupp, med projekt i en verklighetsnära situation

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Föreläsningar, seminarier, projekt och studiebesök.

Bedömning och examination

Projekt , föreläsningar och seminarier, work-shops, studiebesök, 15,0 hp.

Som betyg för projekt och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd och Godkänd

Obligatorisk närvaro på seminarier, studiebesök och work-shops och 80% närvaro på föreläsningarna.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Enligt särskild litteraturförteckning. Programvaror enligt särskild förteckning.

Design Methodology

Nivå: Avancerad**Fördjupning :** A1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** D**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Att ge kunskap i projekteringsprocessen och dess metodik utifrån produktmodeller och databaser.
Att ge kunskap om digital produktionsplanering, byggproduktion och förvaltningsdokumentation.
Att ge fördjupade kunskaper om digital tekniks användning i animering och virtual reality.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Arkitektur och metodik i projekteringsprocessen, projekteringsledning
- Digital samordning och kvalitetssystem
- Projektering för industriellt byggande
- Digital information och dokumentation i produktion, förvaltning och marknadsföring
- Produktmodellering med bärande strukturer och teknisk samordning och för produktion, förvaltning och visualisering och presentation
- Projektarbete med systemhandlingar, bygghandlingar, relationshandlingar och drift- och underhållsinformation.

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och visa förmåga att tillämpa en strukturerad planeringsmetodik i projekteringsprocessen
- ha förståelse för samt kunna beskriva projekteringsledning i digitala informationsprocesser
- ha kunskap om och kunna redogöra för digital samordning och kvalitetssystem
- ha förståelse för samt kunna beskriva digitala processer vid industriellt byggande
- ha förståelse för samt kunna beskriva digital information och dokumentation i produktion, förvaltning och marknadsföring
- visa fördjupad förmåga att använda digitala verktyg för produktmodellering med bärande strukturer och teknisk samordning och för produktionsplanering, byggproduktion, förvaltning och visualisering och presentation
- visa förmåga att med handen och digitala verktyg i ord och bild kunna visualisera, presentera och kommunicera systemhandlingar, bygghandlingar och förvaltningsinformation för en komplex byggnad
- visa förmåga att arbeta, individuellt och i grupp, med projekt i en verklighetsnära situation

Förkunskaper/Behörighet

Enligt magisterprogrammets behörighetskrav.

Lärande och undervisning

Föreläsningar, seminarier, projekt och studiebesök. Undervisningsspråk : svenska

Bedömning och examination

Projekt 15hp

Som betyg för projekt och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd och Godkänd
För godkänt på Projekt krävs även obligatorisk närvaro på seminarier, studiebesök och work-shops
samt 80% närvaro på föreläsningarna.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Enligt särskild litteraturförteckning. Programvaror enligt särskild förteckning.

Final Project Work

Nivå: Avancerad**Fördjupning :** A1E**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** ÖÄA**SCB-ämnesnivå:** D**Revisionsdatum:** 2008-04-17**Syfte**

Kursen skall ge fördjupade kunskaper och färdigheter i att självständigt genomföra en studie som visar på studentens förmåga att tillämpa, kritiskt använda och vidareutveckla den kunskap som utbildningen givit, företrädesvis i nära samverkan med företag, organisationer eller myndigheter.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Insamling, bearbetning och analys av data
- Projektplanering
- Projektgenomförande
- Rapportskrivning
- Muntlig redovisning och opponering

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna tillämpa vetenskapliga metoder och angreppssätt vid genomförandet av en projektuppgift eller studie
- kunna behandla problem av mer generell natur, och kunna belysa vad som är generellt med det behandlade problemet
- visa fördjupad förmåga att kritiskt tillämpa de kunskaper och färdigheter som förvärvats under utbildningen
- ha fördjupat, breddat och vidareutvecklat sina kunskaper inom huvudområdet för utbildningen
- kunna relatera sin studie till aktuell forskning inom området
- visa insikt om sin studies styrkor och begränsningar
- visa förmåga att söka, bearbeta och analysera relevant information och kunskap
- visa förmåga att författa en teknisk vetenskaplig rapport och att muntligt redovisa innehållet
- kunna gestalta och uttrycka kunskap genom språk, modeller, formler och deskriptiv statistik.

Förkunskaper/Behörighet

Examensarbetet får påbörjas efter examinatorns godkännande. Samtliga kurser på grundnivå ska vara godkända, och minst 70 % av kurspoängen inom programmet ska vara avklarade.

Lärande och undervisning

Den studerande genomför, ensam eller i grupp, ett examensarbete inom huvudområdet för utbildningen. En handledare och examinator utses för varje examensarbete. Genomförandet ska följa de anvisningar som fastställts vid JTH.

Bedömning och examination

Kursen examineras genom en skriftlig rapport, muntlig framläggning av rapporten, opponering på en annan grupp, samt obligatorisk närvaro vid andra grupperns muntliga redovisning. Som betyg används betygsgraderna Godkänd eller Underkänd.

Kurslitteratur och övriga läresurser

Visualization and Communication

Nivå: Avancerad**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** A1N**SCB-ämnesnivå:** D**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-10-04**Syfte**

Att ge kunskaper om det manuella skissandet och skissens översättning till digitala modeller.
Att ge kunskap om olika digitala verktyg för presentation av byggnader och deras miljöer.
Att ge fördjupade kunskaper i och förståelse för sambandet mellan arkitektonisk form och bärande strukturer.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

Introduktion. Skiss - modell - bild.

Handen, ögat, hjärnan

Två- och tredimensionell skiss, manuell och digital

Modellens verklighet - verklighetens modeller

Digital visualisering och presentation

Verktyg för produktmodellering, tredimensionellt skapande, bildbehandling, rendering och animering

Arkitektur och bärverk med komplexa - geometriska strukturer, ramar, bågar, rymdfackverk och deras arkitektoniska uttryck

Projektarbete med programskrivning och kvalitetsarbete

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Visa förmåga att med handen och i ord och bild kunna visualisera, presentera och kommunicera utformningsförslag för en komplex byggnadsuppbyggnad

Ha kunskap om och visa förmåga att manuellt skissa och översätta skissen till digitala modeller

Ha kunskap om och visa förmåga att med olika digitala verktyg presentera byggnader och deras miljöer

Visa förmåga att använda digitala verktyg för produktmodellering, tredimensionellt skapande, bildbehandling, rendering och animering

Ha kunskap om och kunna redogöra för sambandet mellan arkitektonisk form och bärande strukturer

Ha kunskap om och visa förmåga att tillämpa en strukturerad planeringsmetodik i projektarbete med programskrivning och kvalitetsarbete

Visa förmåga att arbeta, individuellt och i grupp, med projekt i en verklighetsnära situation

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

Lärande och undervisning

Föreläsningar, seminarier, projekt och studiebesök. Undervisningsspråk : svenska

Bedömning och examination

Examination 15hp

Som betyg för kursen används betygsgraderna Underkänd och Godkänd

Obligatorisk närvaro på seminarier, studiebesök och work-shops och 80% närvaro på föreläsningarna.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Enligt särskild litteraturförteckning. Programvaror enligt särskild förteckning.