

Utbildningsplan

Magisterprogram i Energieffektivt byggande 60 högskolepoäng

Master Programme in Energy Efficient Built Environment 60 Credits*

1. Programmets mål

1.1 Mål enligt Högskolelagen (1992:1434), 1 kap. 9 §:

Utbildning på avancerad nivå ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildning på avancerad nivå ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.

1.2 Examensmål enligt Högskoleförordningen (1993:100), bilaga 2:

Mål

Magisterexamen:

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, samhällliga 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.

1.3 Utbildningsprogrammets mål

För magisterexamen skall studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- Visa en grundläggande förståelse för hur geografisk lokalisering, intilliggande miljö och klimat påverkar sol- och andra förnybara energikällors potential inom fastighetsområdet
- Visa bred kunskap om strategier vid design av lågenergibyggnader: fokusområden, metoder och viktiga egenskaper (dvs. fördelar, nackdelar, användbarhet och begränsningar)
- Visa en fördjupad kunskap för olika energieffektiva åtgärder och förmågan att välja de rätta i specifika situationer, samtidigt som hänsyn tas till materialegenskaper, byggnadsstruktur och teknologi, ekonomiska och miljömässiga kostnader, och såväl personliga som samhällliga preferenser

- Visa praktiska kunskaper om olika hållbarhetscertifieringssystem och analysverktyg av energieffektivitet
- Visa djup kunskap om de tekniska, ekonomiska och sociala sammanhangen – till exempel de tillgängliga eller dominerande energisystemen, den befintliga infrastrukturen, den lokala byggnadstraditionen, utvecklingen av regler och förordningar, och de individuella eller sociala attityderna – påverkar energibesparingsmålen, metoderna och resultatet.

Färdighet och förmåga

- Integrera kunskap omfattande olika fysiska skalor i samhällsplanering och discipliner vilka påverkar energieffektiviteten i den byggda miljön, samt kritiskt granska specifika problem och situationer
- Visa förmåga att identifiera problem, utforma och genomföra en plan – genom användandet av lämpliga metoder – för att lösa situationen inom en given tidsram
- Visa förmåga att utveckla energieffektiva koncept och förslag under konstruktions- eller ombyggnadsprocessen av en byggnad och att presentera kunskapen och bakomliggande faktorer för andra yrkesverksamma, för allmänheten och andra intressenter
- Visa de avancerade färdigheter som krävs för att både medverka i forskning och utveckling och genomföra ett kvalificerat självständigt arbete som syftar till att förbättra energieffektiviteten i den byggda miljön.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Visa förmåga att kritiskt utvärdera designförslag och befintliga byggnader, samt att föreslå välgrundade lösningar för att förbättra deras tekniska prestanda och miljöprestanda på ett sätt som är både socialt och miljömässigt hållbart samt etiskt berättigat
- Visa förmåga att värdera tekniska, sociala, ekonomiska och etiska drivkrafter och barriärer för att uppnå energieffektivitet i den byggda miljön/omgivningen
- Visa förmåga att identifiera personliga behov av kompletterande kunskap och ta ansvar för utvecklingen av sin egen kunskap.

2. Huvudsaklig uppläggning

Programmet är en ettårig magisterutbildning (60 hp) inom området energiteknik. Det består av nio kurser på avancerad nivå samt ett examensarbete, allt på engelska. Kurserna tillhör ämnet energiteknik (30.0 hp), byggt teknik (22.5 hp) samt samhällsbyggnadsteknik (7,5 hp).

Målet med utbildningen är att förbereda studenterna för arbete inom det tvärvetenskapliga området energi-, bygg- och samhällsbyggnadsteknik, och/eller deltagande inom tillhörande

forskningsområden.

Under första läsperioden introduceras de grundläggande byggnads- och energiteknikerna: klimatskalet och dess beståndsdelar (*Energieffektiva byggnader*), klimatpåverkan (*Projekt i klimatanpassat byggande*) och solens förflyttning (*Solstrålning och solgeometri*).

Andra läsperioden fokuserar på att bedöma hela byggnaden med hjälp av simuleringsverktyget IDA ICE och ett projekt som sträcker sig över tre kurser. Genom att utvärdera effekterna av olika material och olika energibesparande åtgärder (*Byggnaders energiprestanda – simulering och analys*), byggnadsform (*Design av solenergibyggnader*), VVS-system (*Energieffektiva installationssystem*) och hur de påverkar komforten för de boende. Kurserna behandlar alla aspekter av energieffektiv byggnadskonstruktion och eftermontering av energieffektiva lösningar. Den oberoende forskningen, den vetenskapliga rapporten och projektets utformning – vilka är en del av det övergripande projektet detta kvartal – tjänar till att förbereda studenterna för det slutliga examensarbetet.

Under tredje läsperioden breddas perspektivet genom att energieffektivt byggande i större sammanhang introduceras: miljömässiga, ekonomiska och sociala aspekter av energieffektiva byggnadsmiljöer tas upp (*Hållbar samhällsplanering*). Hur den uppnåeliga energi- och miljöeffektiviteten i en byggnad är funktion av dess fysiska och sociala miljö och hur de olika aspekterna är kopplade till varandra belysas. Denna läsperiod tar även upp olika metoder för miljö- och hållbarhetsbedömning (*Livscykel- och ekonomiska analyser*).

Programmet avslutas med skrivandet av en vetenskaplig rapport. Examensarbetet kan utföras vid universitetet eller, efter godkännande, vid ett företag eller annan organisation i Sverige eller utomlands.

3. Programmets kurser

Alla kurser ges på avancerad nivå inom områdena energiteknik, byggteknik och samhällsbyggnadsteknik.

Termin 1

Energieffektiva byggnader, 7,5 hp
Solstrålning och solgeometri, 5,0 hp (energiteknik)
Projekt i klimatanpassat byggande, 2,5 hp
Byggnaders energiprestanda – simulering och analys, 7,5 hp
Energieffektiva installationssystem, 2,5 hp
Utformning av solenergibyggnader, 5,0 hp (energiteknik)

Termin 2

Hållbar samhällsplanering, 7,5 hp
Livs cykel- och ekonomiska analyser, 5,0 hp (energiteknik)
Miljöklassningsverktyg, 2,5 hp
Examensarbete i energieffektivt byggande, 15,0 hp (energiteknik)

4. Examensbenämning

Teknologie magisterexamen, huvudområde: Energiteknik (Degree of Master of Science (60 credits), Main Field of Study: Energy Technology).

5. Behörighetskrav

Ingenjörsexamen eller kandidatexamen inom bygg-, energi- eller samhällsbyggnadsteknik om minst 180 hp och Engelska 6

6. Summary in English

7. Övrigt

Utbildningen ges på engelska.

Fastställd:

Fastställd i Områdesnämnden Teknik och naturvetenskap 2016-12-02
Utbildningsplanen gäller fr.o.m. HT 2016