

Utbildningen leder till yrkesrollen energitekniker. Energitekniker har fördjupade och breda kunskaper inom fastighetsteknik med inriktning mot moderna energisystem och hållbarhet.

Energiteknikern sköter drift, underhåll, felsökningar, injustering, planering och problemlösning gällande tekniska system. Utbildningen ska även ge fördjupade kunskaper inom resurshållning med fokus inom energieffektivisering kopplat till fastighetens drift, samt en mycket god förståelse för fastighetssystemens samverkan.

Energiteknikern kan också göra nulägesanalyser och kostnadsberäkningar samt ge förslag på lösningar som långsiktigt förbättrar fastighetens ekonomi, teknik och energi- och klimatpåverkan.

Kurser	Poäng
Byggnadsteknik	30
Digitala fastighetssystem och AI	30
Energioptimering och hållbarhetscertifiering	30
Examensarbete	30
Fastighetsekonomi och entreprenadjuridik	30
Funktions- och energimässiga krav på el, värme, kyla, säkerhet	50
Hållbar drift- och underhållsteknik	50
LIA	100
Miljöaspekter, inne- och utemiljö	30
Mätmetoder och analys	30
Systematiskt kvalitetsarbete och kommunikation	15
<b>Totalt</b>	<b>425</b>

## Byggnadsteknik

De studerande får kunskaper och kompetenser om hur olika byggnaders teknik påverkar de olika byggnadsdelarna, och kännedom om äldre och moderna byggmetoder. De får kunskaper i byggprocessens skeden för beställare samt kunskaper i hur man hittar i de olika lagstiftningarna gällande byggt teknik/byggprocesser. De får även grundläggande kunskaper om ROT (Renovering, Ombyggnad och Tillbyggnad). De ska även ha grundläggande kunskaper i de olika lagförordningarna såsom PBL, BBR, AB04, ABT06, fastighetsrätt, bygglov och SBR.

## **Digitala fastighetssystem och AI**

De studerande får kunskaper och färdigheter i digitala fastighetssystem så som felanmälan, ärendehanteringssystem, styrsystem för värme och ventilation och säkerhetssystem för brand och tillträde. Även system för optimering av elförbrukning kopplat till elbilsaddning, solceller och energilagring. De studerande skall ha minst en genomgång av ett program inom varje område. Kurser i grundläggande AI med exempel från fastighetsdrift ingår.

## **Energioptimering och hållbarhetscertifiering**

De studerande ska ha grundläggande kunskaper om olika energieffektiviseringsområden, olika energieffektiviseringstekniker och lösningar som bygger på kombinationer av både ny och gammal teknik för befintliga byggnader. Studenten ska efter avslutad kurs ha färdigheter och kompetens att utföra energibalansberäkningar och kunna analysera olika mätvärden. Studerande skall ha grundläggande kunskaper om olika fossilmfria energiproduktionsmetoder så som vind, sol, vatten och kärnkraft. Den studerande skall också ha kunskaper om de certifieringsmetoder som gäller hållbarhet och avser fastighetsområdet.

## **Examensarbete**

Syfte med kursen är att den studerande ska fördjupa och utveckla sina kunskaper och färdigheter som erhållits från tidigare kurser på utbildningen och applicera detta i en produktion inom ramen för yrkesrollens arbetsområde. Målet med kursen är att den studerande, med fördel tillsammans med ett företag, ska ta fram en konkret uppgift relaterad till ett verkligt behov där den studerande ger förslag på lösningar och levererar uppdraget enligt avtal. Examensarbetet skall spegla den studerandes samlade kunskap från utbildningens kurser och visa på förståelse för etablerade projektmetoder och projektleverans.

## **Fastighetsekonomi och entreprenadjuridik**

Kursen ger möjlighet att utveckla färdighet i att tolka ekonomiska underlag för att fatta beslut, vilket ger utvecklad medvetenhet kring lönsamhetstänkande. Den studerande ska kunna läsa och förstå enkla budgetuppföljningar inom sin operativa verksamhet. Efter avslutad kurs finns kompetens att analysera uppkomna situationer, välja modell för problemlösning samt organisera och genomföra projekt där ekonomiska uppgifter är av betydelse. Den studerande ska efter avslutad kurs ha förståelse för upprättande av cirkulär ekonomi (LCC), förfrågningsunderlag, anbud, prövning av anbud och hur avtal sluts. Vidare ger kursen kunskaper om vilka tidsramar och vilka ansvars- och garantiåtaganden som gäller vid olika upphandlingar. De studerande får grundläggande kunskap om konsultavtal inom bygg- och fastighetssektorn och de bestämmelser som gäller för ifrågavarande avtal. De får även kunskap om olika entreprenadformer, deras användningsområden och bestämmelser som gäller kring dem.

## **Funktions- och energimässiga krav på el, värme, kyla, ventilation, säkerhet**

De studerande får grundläggande kunskap om olika faktorer som påverkar inomhusklimatet, såsom akustisk-, visuell-, termisk- och lufthygienisk komfort. Studenterna ska efter genomgången kurs erhållit förståelse i vatten och avloppssystem (VA); värme, ventilation och sanitet (VVS); kyla; el; disciplin och olika typer av mediasystem. Studenterna ska efter avslutad kurs ha kunskaper och färdigheter inom styr- och reglerteknik och förståelse för olika faktorer som påverkar energianvändning ur ett hållbarhetsperspektiv. Kursen ger kunskap om elsäkerhet, transportsystem (t ex hissar) och system för personsäkerhet så som skalskydd och access. Kursen ska också ge kunskaper om krav som kan ställas på installationer av system för elbilsladdning, solceller och energilager. De studerade skall ha goda kunskaper om alla system i fastigheten och dess energiförbrukning och effektivitet, samt ha kompetens att avgöra hur dessa systems effektivitet kan förhålla sig till moderna, hållbara energioptimerade system. Man skall också få kompetens att avgöra hur de kommer att kunna anpassas till de föränderliga regelverk som utarbetas av EU för att möta kravet på ett hållbart samhälle.

## **Hållbar drift- och underhållsteknik**

Studenterna ska efter avslutad kurs kunna utföra statusbesiktning avseende drift och underhåll för både fastighetens yttre och inre miljö enligt ett energi- och hållbarhetsperspektiv. De ska få kunskaper och färdigheter avseende fastighetens yttre, dvs yttertak, fasader, fönster, fönsterdörrar, entréer och dylikt. De ska efter avslutad kurs även ha fördjupade kunskaper om fastighetens inre miljö så som entré, driftutrymmen, golv, tak, väggar, och tekniska system så som värme-, ventilation-, kyl-, och elsystem. Efter avslutad kurs ska den studerande ha förståelser för budgetarbete avseende drift- och underhållsekonomisk planering. Student skall vidare erhållit kompetens för felsökning, identifiering och åtgärdande av störningar i olika driftsystem, samt kunna förstå att tolka olika ritningstyper, manualer, driftscheman, specialinstrument och liknande som används inom yrkesområdet. Den studerande skall också förstå den engelska nomenklaturen inom området. Utöver detta behandlar kursen även lagar och regler som fastighetstekniker måste känna till.

## **LIA**

Kursen syftar till att ge en fördjupad förståelse för de kunskaper och färdigheter som studenten inhämtat i den skolförlagda undervisningen. LIA-kursen är ett aktivt lärande med problemlösning i verkliga arbetslivet. Kursen syftar till att utveckla grundläggande yrkespraktiska kunskaper och nya kunskaper för arbetet inom yrkesrollen. LIA-kursen ska ge studenten möjlighet att utöva inhämtade kunskaper med hjälp av handledare och delvis på egen hand. Efter avslutad kurs ska den studerande kunna visa förmåga att inom givna tidsramar planera och genomföra uppgifter på en grundläggande nivå. LIA-kursen ska även ge den studerande nya kunskaper i att självständigt kunna ingå i team eller projekt inom arbetsområdet. Efter avslutad kurs ska studenten ha den praktiska och teoretiska kompetens som behövs för att fördjupa sig i sitt examensarbete och därefter vara anställningsbar inom branschen.

## **Miljöaspekter, inne- och utemiljö**

De studerande ska efter kursen ha kunskap om de inneklimatfaktorer som påverkar människans hälsa och upplevda komfort. De ska kunna mäta relevanta faktorer och utvärdera resultaten utifrån funktionskrav och myndighetskrav så som Arbetsmiljölagen, Lagen om skydd mot olyckor (LSO), Systematiskt brandskyddsarbete (SBA) m.m. Studenterna skall även förstå vilka olycksrisker som kan finnas i en byggnad, t.ex. fall, sammanstötningar, klämskador, brännskador, explosioner, instängning, förgiftningar, elektriska stötar, och kunskap om hur dessa undviks och begränsas. De ska även ha färdigheter att vid behov utföra skyddsronder med riskbedömning. De studerande skall ha god kännedom om den cirkulära ekonomin och dess möjligheter i en fastighet. De studerande ska efter avslutad kurs ha kunskaper om utemiljön och de krav som gäller för att säkra optimala utemiljöer anpassade efter hyresgästers behov.

## **Mätmetoder och analys**

Kursen skall ge de studerande kunskaper om sensorer som kan förekomma i olika system. De studerande skall kunna analysera, sammanställa och förstå de mätvärden som olika system genererar. Studenterna ska även få fördjupade kunskaper och färdigheter om standardiserade mätmetoder som används inom fastighetsbranschen. De studerande ska tillägna sig kunskaper i strömninglära, strömningstekniska tillämpningar och statusbesiktning inom disciplinerna värme, ventilation och kyla. De ska även kunna analysera ventilationssystem, identifiera problem och föreslå väl underbyggda energibesparande förbättringsåtgärder. De studerande skall ha kompetens och förståelse att kunna analysera de mätvärden som kommer från fastighetens elektriska installationer, solceller, elbilsladdning, och energilagring. Efter avslutad kurs ska de studerande ha kompetens att självständigt ansvara för underhåll och justering/intrimning av olika fastigheters styr och reglerutrustning.

## **Systematiskt kvalitetsarbete och kommunikation**

Efter kursen ska de studerande ha kompetens att värdera sin egen kontrollskyldighet och att planera, genomföra, följa upp och förbättra en fastighets status genom systematiskt kvalitetsarbete. De studerande ska även ha kunskaper om såväl bakgrund/historik som systematiskt arbetsmiljöarbete (SAM) i praktiken och hur detta arbete organiseras och ansvars fördelas, samt färdigheter om uppdatering och justering av verksamhetsdokumentation.

