

Energiingenjör - Projektledare el och energieffektivisering

410 Yhp

Yrkesroller:

- Projektledare, projektör och säljare för installationer av laddsystem för elbilar.
- Projektledare, projektör och säljare av solcellsinstallationer.
- Projektledare inom nybyggnad av fastighetsinstallationer främst av system relaterad till energi.
- Projektledare vid ROT-installationer av nya energisystem eller ombyggnad av befintliga system för att öka effektiviteten och kunna optimera energianvändningen.
- Ansvarig för drift och underhåll av energisystem i olika typer av fastigheter, såsom bostäder, industrier, och stora lagerbyggnader med stor grad av automatisering och stort behov av el-energi.
- Projektledare och projektör av system för eldrift "off grid", även av system för att tillfälligt gå i så kallad "ö-drift" på grund av till exempel brist på ström/effekt till en anläggning.
- Projektledare, projektör och säljare av IMD (individuell mätning och debitering), inklusive de tillhörande debiteringssystemen.
- Projektledare och projektör av system för energilagring.

Kurser

Poäng

Batterier och annan energilagring	15
Digitalisering och AI	30
Ekonomi och försäljning	25
Ellära	30
Elbilsladdning och system för debitering	30
Energi- och effektoptimering och övervakning	30
Examensarbete	30
Fastighetssystem och regelverk	40
IMD och effektekonomi	15
LIA (Lärande i arbete)	100
Projektledning	15
Solceller, funktion och installation	30
System och komponenter för off grid-lösningar	20
Totalt	410

Batterier och annan energilagring

Kursen ger kunskaper om:

- de olika batterityper som kan förekomma i samband med lagring av energi.
- de regelverk som gäller för installation av batterilager i fastigheter.
- övervakning och funktion av batterier anslutna till elsystem.
- DC/AC, DC/AC (omvandlingen mellan likström och växelström) som behövs i systemet när solceller kopplas till batterilager eller externa nätet.
- vätgasproduktion och lagring.
- de krav på säkerhet som följer med batterilager.
- specifikationer för batterier och kunna avgöra deras lämplighet för olika typer installationer.
- system för optimala och miljömässiga lösningar som är tekniskt och ekonomisk hållbara.
- räkning på olika driftsfall som kan belasta ett energilager

Digitalisering och AI

Kursen ger kunskaper om:

- utformning och krav på specifikation för att digitalisera given funktion i ett delsystem för energihantering
- grundläggande AI och dess användning i system för fastigheter.
- IOT (internet of things) och dess applicering i ett system för en fastighet.
- digitala styrkomponenter som är lämpliga att använda i system för mätning och styrning av energiflöden.
- de mätvärden som digitala system samlar och kunskaper om hur dessa kan bearbetas och användas för energieffektivisering
- grundläggande kunskaper om WiFi-nät

Ekonomi och försäljning

Kursen ger kunskaper om:

- företagande och grundläggande företagsekonomi.
- att skriva offerter, enklare löpande bokföring samt viss förståelse för månads- och årsbokslut, kalkyler och nyckeltal.
- olika bolagsformer och dess för- och nackdelar.
- att tolka ekonomiska underlag för att fatta beslut och ge medvetenhet kring lönsamhetstänkande.
- att ge kännedom om investeringsmodeller och finansiering.
- försäljning mot företag och konsument

Ellära

Kursen ger kunskaper om:

- hur de elektriska storheterna förhåller sig till de olika delsystem som utgör det totala energisystemet.

- vilka enfas-, trefasväxelspänningar och likspänningar som kan finnas i en byggnads elnät.
- hur man genomför enklare beräkningar inom områden som spänning, ström, effekt och energi.
- hur elektrisk laddning, ström, spänning, resistans, induktans, kapacitans och magnetism förhåller sig till varandra
- beräkningar av elektriska kretsar så som serie- och parallellkoppling av komponenter och olika belastningar
- de delkomponenter som bygger upp delsystem, till exempel likriktare, transformatorer, AC/DC omvandlare, batterier.
- hur elektriska scheman ritas och avläses och vilka symboler som används.
- elektronik och dess begränsning och möjligheter.
- Bedömning av olika komponenter och dess lämplighet att ingå i elsystem utifrån leverantördata.
- grundläggande elsäkerhet.

El- och hybridbilsaddning och debitering

Kursen ger kunskaper om:

- el- och hybridbils grundkonstruktion och funktion.
- olika typer av anslutningar och laddningsmetoder beroende på typ av bil och storlek på batteri.
- hur man kan styra laddningen till olika bilar.
- system för att förhindra att laddningen menligt påverkar fastighetens elsystem och risk för överbelastning och extra kostnader för effektbelastning.
- hur man kan bygga system som även tar hänsyn till energikostnader.
- marknaden för laddning av el- och hybridbilar och dess olika aktörer.
- olika tjänster som finns för billaddning och deras debiteringsmetoder
- olika leverantörers lösningar för styrning över tid och efter behov.

Energi- och effektoptimering och övervakning

Kursen ger kunskaper om:

- projektering av ett hållbart, effektivt och framtidsäkert energisystem för en fastighet, med hänsyn till givna förutsättningar som gäller för den specifika fastigheten/verksamheten.
- de vanligaste komponenter och delsystem som ingår i det totala energisystemet i en fastighet.
- vindenergi, solceller, batterilager, AC och DC nät, elbilsaddning, LED-belysning och deras olika styrningar.
- systemkoppling mot kyla/värme och ventilation i fastigheten.
- de ändringar och utbyggnader/ombyggnader som kan optimera och effektivisera ett energisystem

Examensarbete

Examensarbetet ska behandla alla delmoment som ingår i kursplanen. En viktig röd tråd är att påvisa att den teoretiska kunskapen genererat praktiska färdigheter och kompetenser och på så vis fungerar som en helhet. Preparandmomentet som ingår i kursen förbereder den studerande för examensarbetets upplägg och tillvägagångssätt. Den studerande lär sig hur man väljer strategier och metoder för att undersöka och utreda och hur man väljer tillräckligt vida frågeställningar för att finna en lösning på problem. Men också vad hen ska välja att undersöka för att fastställa eller utesluta problemorsaker. Målet med examensarbetet är att den studerande ska uppvisa sina kunskaper, färdigheter samt kompetens genom att självständigt utföra uppgifter och inom ett eller flera områden föreslå förbättringar med analys av hur dessa förändringar påverkar objektet funktionalitet. Rapporten skall presenteras muntligt och skriftlig med en summering på engelska muntligt och skriftligt. Slutligen skall examensarbetet rapporteras och presenteras och rapporten ska innehålla ett engelskt abstract. Den studerande ska där utöver i sin opponering visa goda kunskaper och ett kritiskt granskande av det examensarbete som hen opponerar på.

Fastighetssystem och regelverk

Kursen ger kunskaper om:

- de delsystem som kan förekomma i en fastighet, såsom el, VVS, och solceller.
- de regelverk som finns för varje system för att kunna avgöra hur dessa efterlevs av t ex olika entreprenörer
- de olika typer av standardavtal som finns i branschen, såsom ABL

IMD och effektekonomi

Kursen ger kunskaper om:

- individuell mätning och debitering (IMD).
- de system i fastigheten som kan använda sig av IMD.
- de vanligaste digitala mätsystem och de sensorer som används inom området.
- de olika effekt- och energitariffer som de olika systemen har.
- hur man genom att styra förbrukning kan vinna stora ekonomiska och energimässiga fördelar.

LIA (Lärande i arbete)

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. Kursen syftar även till att ge en fördjupad förståelse för de kunskaper och färdigheter som studenten inhämtat i

den skolförlagda undervisningen. LIA-kursen ska även ge den studerande nya kunskaper i att självständigt kunna ingå i team eller projekt inom arbetsområdet. LIA-kursen ska ge studenten möjlighet att utöva inhämtade kunskaper med stöd av handledare och på egen hand. LIA-kursen ska även ge studenten nya kunskaper i att självständigt kunna ingå i team eller projekt, inom området. 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.

Projektledning

Kursen ger kunskaper om:

- framgångsfaktorer och risker med ett projekt.
- projektkonometri samt hur man arbetar målorienterat med effektmål, projektmål och delmål.
- hur dokumentation och redovisning av projekt genomförs.
- analysen, kommunikationen och ledarskapets betydelse för en grups effektivitet och utveckling samt förståelse för dess motivation.
- behovet av att efter avslutat projekt analysera och reflektera över projektets genomförande.
- förhandlingar och samarbete med utomstående.

Solceller

Kursen ger kunskaper om:

- olika typer av solceller, dess elektriska egenskaper och för- och nackdelar.
- solcellssystem med alla ingående delar, inklusive batterier.
- placering av solcellerna utifrån fysiska läget på platsen.
- montering av solceller på olika typer av fastigheter och tak.
- ekonomiska kalkyler över intjäning och kostnader över livstiden av monterad utrustning (LCC), samt redovisning av detta till kund.
- hur man utifrån kunders förutsättningar föreslår lösningar på lämpliga solcellsinstallationer.
- byggnadstekniska problem som uppkommer vid installation av solceller på fastigheter.
- när det är lämpligt att konsultera en byggkonstruktör för att säkerställa en monteringslösning
- regelverk och de möjligheter till statliga subventioner som finns för att underlätta miljöomställning
- att självständigt söka och tillgodogöra sig den snabba utveckling som sker inom området.

System och komponenter för off grid-lösningar

Kursen ger kunskaper om:

- funktioner som behövs för att fastigheten skall fungera utan att vara ansluten till det publika elnätet.

- de komponenter som används vid så kallad ö-drift och off grid-lösningar.
- projektering och projektledning av system med solceller, energilager och vindgenerator som energikällor.
- att göra överslagsberäkningar för att beräkna behovet av tilläggsenergi under delar av året för off grid-lösningar