

HÖGSKOLECENTRUM

VUXENUTBILDNING I ARBOGA

Kurser Underhållsingenjör

Arbetsmiljö och arbetsrätt (10 yh-poäng)

Kursen indelas i två huvudmoment; arbetsmiljö och arbetsrätt. I delen arbetsmiljö behandlas såväl fysiskt, psykiskt och socialt perspektiv, som ur individ-, företags-/organisations- och samhällsperspektiv. Här ingår kännedom om arbetsmiljöföreskrifterna och hur man bedriver systematiskt arbetsmiljöarbete som är relevant för branschen. Den studerande får genomföra riskbedömning av exempelarbetsplatser och delta i laborativa övningar. I delen arbetsrätt behandlas rättsregler om förhandlingar, medbestämmande, samverkan, anställningsskydd, arbetsmiljö, arbetstid och semester.

Elektriska system (15 yh poäng)

Kursen skall ge kännedom om elkraftkomponenter: generatorer, elektriska motorer, transformatorer, ställverk, brytare, frångiljare. Vidare ingår elföreskrifter, lagar och förordningar som gäller för elanläggningar, elektriska apparater och ledningar. Kursen skall ge kännedom i säkerhetsföreskrifter och störningar i ledningssystem, samt grundläggande kännedom om elinstallation. Relevant mätteknik. Laborationer är ett centralt moment i kursen.

Elteknik med laborationer (10 yh poäng)

Kursen ska ge grundläggande kunskaper inom elteknik såsom likström, 1-fas och 3-fas växelström, samt en laborativ del då den studerande skall lära sig hur man kopplar och ansluter instrument och mäter spänning, ström, resistans och effekt.

Energisystem (20 yh poäng)

Kursen skall ge en introduktion till energiproduktion. Frågeställningar om hållbarhet och miljö ingår. Systematiskt tänkande och rutiner för korrekt mänskligt handlande vid underhållsarbete introduceras, liksom lagar och förordningar av betydelse för underhållsarbete, samt robotisering. Studiebesök vid energianläggningar utgör en central del av kursen.

Examensarbete (25 yh-poäng)

Kursen utgör avslutningen på den 2-åriga utbildningen och skall ge den studerande möjlighet att självständigt bedriva ett projektarbete. Vanlig metodik kan vara internetsökning, intervjuer och mätningar av olika slag. I arbetet ingår sedan bearbetning av fakta, analys och sammanställning av resultaten. Kursen skall utmynna i muntlig redovisning och en teknisk rapport.

HÖGSKOLECENTRUM

VUXENUTBILDNING I ARBOGA

LIA 1, Lärande i arbete 1 (50 yh poäng)

Den studerande ska lära känna arbetsplatsen, företaget och branschen. Den studerande ska ges tillfälle att omsätta utbildningens erfarenheter inom ett brett spektrum. Teori ska omsättas till praktik och leda till praktisk erfarenhet inom yrkesrollen underhållsingenjör. Den studerande ska undersöka olika yrkesroller på det aktuella företaget samt fördjupa sig i ett specifikt moment/arbetsuppgift på företaget. Detta ska resultera i en skriftlig rapport som även ska redovisas muntligt i grupp. Den studerande ska ges möjlighet att utöva arbetsuppgifter självständigt men fortfarande under handledning.

LIA 2 Lärande i arbete (50 yh-poäng)

Den studerande ska arbeta självständigt och utföra arbetsuppgifter som är kopplade till underhållsbranschen. Den studerande ska öka sin förståelse för problemställningar och utmaningar som uppkommer på arbetsplatsen och inom branschen. Företaget skall under denna period även uppmuntra till problemlösande aktiviteter. Denna LIA period kan ligga som grund för den studerandes examensarbete.

Maskinlära med systemteknik (40 yh poäng)

Kursen ger kunskap i maskinelement, hydraulsystems funktion, styrning och användning, samt underhåll av dylika system, pumpar, ventiler, roterande maskiner och turbiners verkningsätt, funktion och drift. Grundläggande materiallära med tribologi, samt grundläggande maskinsäkerhet ingår.

Mätning felsökning och förebyggande (25 yh poäng)

Kursen skall ge god kännedom om vilka mätinstrument som används vid felsökning och uppkomna fel, samt användning av vanligt förekommande kommersiell apparatur. Vidare behandlar kursen bakomliggande överväganden i val av mätmetod, hur mätning sker, mätvärdesbehandling, samt hur mätresultat analyseras och utvärderas. Konfidens i mätning och riskbaserat tänkande utgör del av kursen, liksom prediktivt underhåll och förebyggande metoder.

Projektstyrning och arbetsledning (15 yh-poäng)

Kursen skall ge grundläggande kunskaper i projektlogistik, dvs kartlägga vilka olika moment som ett projekt innehåller, kunna ordningsföljd mellan aktiviteterna och sedan beräkna minsta tidsåtgång för projektet. Kursen innehåller resurs-beräkning baserat på tidsåtgången för varje aktivitet och slutligen resurssummering för ett projekt. Övning i både analog och digital logistik ingår. Kursen skall även ta upp psykologi och beteendemönster för arbets-ledarrollen, hur man behandlar sin personal utifrån ett hälsoperspektiv, utvecklar en organisation etc.

HÖGSKOLECENTRUM

VUXENUTBILDNING I ARBOGA

Ritningslära och CAD med underhållstekniska tillämpningar (15 yh poäng)

Kursen skall ge träning i att använda förekommande digitala ritprogram, ritnings och dokumentationsunderlag speciellt inriktat mot underhåll. Speciellt tillämpningar såsom driftkort och UH instruktioner. Efter genomgången kurs skall den studerande vara förtrogen med CAD-program inom el och mekanik. Kunna hämta dokument, veta hur lagerhantering utförs och hur digitala dokument lagras och skickas. Kunna utföra ändringar i CAD-dokument.

Systematiskt underhållsarbete (30 yh poäng)

Efter genomgången kurs skall den studerande vara förtrogen med systematiskt underhållsarbete. Viktigt är att kunna prioritera och analysera vanligt förekommande fel och veta hur riskbedömningar görs, samt ha kännedom om underhållsstandarder och vara förtrogen med datoriserade underhållssystem. Vidare syftar kursen till kunskaper om terminologi inom underhåll, och förståelse av betydelsen av förebyggande och avhjälpande underhåll. Efter genomgången kurs ska den studerande kunna redogöra för och tillämpa fundamentala begrepp inom underhåll; underhållets huvudprocesser, underhållssystemets pyramid, samt total anläggningskvalitet (TAK). Den studerande ska även kunna göra beräkningar av relevans för underhållsplanering och styrning, inkluderat ekonomiska aspekter på olika underhållsstrategier. Härvidlag är förståelse av betydelsen av driftssäkerhet och förståelse för vad som definierar ett effektivt underhållsarbete centralt. Ett viktigt mål är att kunna använda databaser byggda på erfarenhetsåterföring för planering, effektivisering och kvalitetshöjning av underhållsarbete. I kursen ingår större praktiska tillämpningsprojekt.

HÖGSKOLECENTRUM

VUXENUTBILDNING I ARBOGA

Tillämpad fysik (30 yh-poäng)

Kursen ska ge en överblick över de områden inom fysiken som är relevanta för underhåll av tekniska system. Ge kunskaper om hanteringen av fysikaliska storheter (mätning, noggrannheter, modeller). Ge kunskaper om grundläggande mekanik (rörelse, krafter, rörelsemängd, arbete, energi och effekt). Ge kunskap om grundläggande värmelära (inre energi och värme, tillståndsvariabler, gaslägen, termisk utvidgning och värmeöverföring). Den studerande ska efter avslutad kurs kunna göra beräkningar med avseende på krafter samt mekaniskt och termodynamiskt arbete respektive energi. Den studerande ska förstå hur omvandlingar sker mellan olika energiformer, samt kunna genomföra motsvarande beräkningar.

Tillämpad matematik (30 yh-poäng)

Kursen skall ge fördjupade kunskaper i matematik såsom algebra, funktionslära, sannolikhetslära, statistik och komplexa tal. för att tillgodogöra sig fortsatta studier inom valt fackområde. I kursen tas även upp övningsexempel för aktuell inriktning

Underhåll och tillverkande industri (20 yh poäng)

Efter genomgången kurs skall den studerande ha kunskap om kopplingen mellan design och underhåll och hur man planerar för ett underhåll redan på utvecklingsstadiet. Kursen innehåller System-Funktion-Produkt lösningar till kund. Sammanhanget från systemdesign/ arkitektur till dess att systemet/ materialet är omoderna. I kursen berörs också hur man möter kundkrav och myndighetskrav. De studerande får kunskaper i de olika faserna Utveckling- Driftsättning- Avveckling och underliggande rubriker såsom underhållsplanering, kvalitet, utbildning, miljö, underhållsförsörjning, dokumentation, verktyg, reservdelar och logistik

Underhållsteknisk dokumentation (15 yh poäng)

Kursen ska ge en inblick i att upprätta och ha förståelse för vikten av att rätt dokumentation i form av ritningar och handlingar är framtagna. Förstå användandet av standardiserad symbolik och märkning. Kursen ska ge grundläggande kännedom om den nomenklatur som används gällande underhåll inom processanläggningar, industriproduktion, fastighetsförvaltning m. fl. Kursen ska ge förståelse för hur ett förfrågningsunderlag upprättas med specifikationer. Vidare skall kursen ge kännedom i upphandlingsteknik, anbudsförfarande och kontraktutformning utifrån juridiska föreskrifter, leveransbestämmelser, gällande standarder och direktiv. Få kunskap i de digitala system och program som används för framtagning av förfrågningsunderlag, offertskrivning och anbud.