

Elkraftingenjör- produktion, distribution och miljö, 2017

Arbetsmiljö och arbetsrätt (10 Yh-poäng)

Kursen indelas i tre huvudmoment; arbetsmiljö, arbetsrätt, och elsäkerhetsanvisningar (ESA-14). 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. Studenten får genomföra riskbedömning av exempel arbetsplatser och delta i laborativa övningar. I delen arbetsrätt behandlas rättsregler om förhandlingar, medbestämmande, samverkan, anställningsskydd, arbetsmiljö, arbetstid och semester. I delen ESA-14 behandlas ESA grund och ESA arbete.

CAD med el/mekaniska tillämpningar (15 Yh-poäng)

Kursen skall ge kompetens att utföra vanligt förekommande digitala ritningar inom CAD el/mekanik. Digital ritningshantering inom området elkraftteknik med hjälp av CAD-verktyg. Kunskap i elschemaritning. Kännedom om betydelsen av olika symboler för exempelvis transformatorer, brytare, ström och spänningstransformatorer. Eleven ska kunna rita och förstå ett översiktsschema. Genomgång av vad Doc.80 standard är. Skillnader och möjligheter, för och nackdelar med olika ritsätt som bl.a. 2D och 3D, med eller utan databas.

EBR-grund (10 Yh-poäng)

Kursen behandlar EBR-systemet, EBR-projektering/beredning, EBR-miljö och EBR-ekonomi. Kännedom om kostnadskatalogens olika listor (P1-P2-P3) för att skapa ett optimalt resultat, både ur ekonomiskt och tekniskt perspektiv. Praktiska övningar ingår

Eldistribution – högspänningsteknik (20 Yh-poäng)

Kursen utgör en fördjupning av kurens Elkraft. Kursen skall ge kunskap i olika tekniker att överföra elektrisk kraft såväl HVAC(High Voltage Alternativ Current) och HVDC (High Voltage Direct Current), ledningsdragnig i luft, vatten och mark. Insikt i vanligen förekommande ledningstyper och dimensionering av alla typer av elnät. Säkerhet vid ledningsdragnig. I kursen ingår kortslutnings- och jordslutsberäkningar på kraftledningar och ställverk. Uppbyggnad av transformatorstationer och ställverk enligt gällande säkerhetsföreskrifter ingår. Kunskap om nollpunktsutrustning. Studiebesök hos nätägare samt tillverkande företag ingår i kursen.

Elinstallationer (PUN) (15 Yh-poäng)

Kursen skall ge kunskaper i att utföra projektering av installationer för kraft och belysning. Dessutom ska kursen ge kunskaper om kraftelektronik och dess tillämpning i olika typer av elkraftsystem. Kännedom om hur besiktningar av elanläggningar går till. Kursen behandlar även entreprenadjuridik och upphandling.

Elkraft (PUN) (35 Yh-poäng)

Kursen skall ge kunskaper om el-överföring och elkonsumtion i Sverige ur teknisk, ekonomisk och miljöteknisk aspekt. Kursen skall ge kunskap om olika typer av strömförsörjningsanläggningar samt underhåll, säkerhet, el-kvalitet och miljö.

Dimensionering av elnät för lågspänning ingår. Dessutom skall kursen ge kunskaper om mekanik, hållfasthetslära och materiallära som krävs för beräkningar inom verksamhetsområdet. Störningar och brister i el-kvalitet behandlas med tyngdpunkt på spänningsgodhet, överspänningar, övertoner samt hur störningar kan undvikas. I kursen ingår reservkrafts- och kontaktledningsanläggningar för spårbunden trafik. Kommer att inkludera studiebesök i driftcentral

Elmaskiner (PUN) (20 Yh-poäng)

Kursen skall ge kunskaper om uppbyggnad och funktion hos en- och trefastransformatorer. Kursen ska även ge kunskaper om de vanligaste förekommande roterande elmaskinerna med tyngdpunkt på trefas asykrötmaskiner och nollpunktsreaktorer samt deras användning. Dessutom skall kursen också ge kunskaper gällande standarder inom elmaskinområdet. I kursen behandlas även frekvensomriktare och stegmotorstyrningar för matning av motordrifter.

Elproduktion (10 Yh-poäng)

Kursen skall ge kunskap om de produktionsanläggningar som är allmänt förekommande för att producera el, samt eventuella framtida elenergikällor. Översiktlig miljökunskap vid anläggande av elproducerande anläggningar som sol och vågenergi samt restprodukter från dylika anläggningar. Kursen innehåller studiebesök på en produktionsenhet.

Elteknik med laborationer (30 Yh-poäng)

Kursen innehåller fördjupade kunskaper inom elteknik såsom likström, enfas och trefas växelström, samt en laborativ del då den studerande skall lära sig hur man kopplar och ansluter instrument och mäter spänning, ström, resistans och effekt. Genomföra laborationer med moderna reläskydd och reläskyddsterminaler med tillhörande programvara

Examensarbete (25 Yh-poäng)

Kursen utgör avslutningen på den 2-åriga utbildningen och skall ge den studerande möjlighet att självständigt bedriva ett projektarbete. I arbetet ingår problemdefiniering, metodval, bearbetning av fakta, analys och sammanställning av resultaten. Kursen skall utmynna i muntlig redovisning och en teknisk rapport.

Fysik med elkraftteknologi (25 Yh-poäng)

Kursen skall ge fördjupade kunskaper i mekanik och hållfasthetslära med beräkningsexempel inom elkraft. Kursen skall ge fördjupning i statik och dynamik samt kunskaper om elektromagnetiska- och elektriska fält orsakade av elektrisk distribution. Vidare ingår kunskaper om fysikaliska storheter, begrepp och enheter. I kursen ingår vågrörelselära och fysikaliska beräkningar samt kännedom om hur val av olika material ger tekniska för-, respektive nackdelar samt hur de inverkar på pris/kostnader.

Författningskunskap - el (regler och standarder) (PUN) (15 Yh-poäng)

Kursen skall ge kunskaper om regler och standarder inom elområdet för såväl lågspänning som högspänning (under och över 1000 V). Dessutom skall kursen ge kunskaper gällande brandskyddsföreskrifter av betydelse inom elområdet samt kännedom om vanliga tekniska bestämmelser från SvK, Vattenfall, E.ON mfl. Dessutom ingår delar av annan lagstiftning av betydelse för elinstallationsområdet. Skillnader mellan Sverige och andra länders regelverk med tyngdpunkt på elinstallationer i andra EES-länder behandlas också inom kursen.

Kvalitetssäkring och dokumentationsteknik (15 Yh-poäng)

Kursen behandlar elhandlingars upprättande med hjälp av AMA EL och gällande ritningsnomenklatur. I kursen ingår upprättande av relationshandlingar liksom kännedom om ISO9000. Kännedom om betydelsen av olika symboler för exempelvis transformatorer, brytare, ström och spänningstransformationer ingår också.

LIA 1 (25 Yh-poäng)

LIA 1 är en auskultande praktik där den studerande ska lära känna arbetsplatsen, företaget och branschen. Den studerande ska undersöka olika yrkesroller på det aktuella företaget och detta ska resultera i en skriftlig rapport som även ska redovisas muntligt i grupp.

LIA 2 (40 Yh-poäng)

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. Studenten ska fördjupa sig i ett specifikt moment/arbetsuppgift på företaget. Detta ska resultera i en skriftlig rapport som även ska redovisas muntligt i grupp. Studenten ska ges möjlighet att utöva arbetsuppgifter självständigt men fortfarande under handledning. Studenten är ute på LIA under 7 veckor (35 Yh-poäng) och resterande 5 Yh-poäng innefattar teoretiska kunskaper som fås under utbildningen i form av föreläsningar och studiebesök mm.

LIA 3 (40 Yh-poäng)

Den studerande ska ha en djupare förståelse och insikt i branschen och dess yrkesroller samt kunna omsätta sina teoretiska kunskaper i praktiken. Lärandet under handledt arbete skall inriktas mot mer självständiga arbetsuppgifter där studenten skall öka sin förståelse för problemställningar som uppkommer i nära anslutning till LIA-arbetet. Företaget skall under denna period även uppmuntra till problemlösande aktiviteter. Denna LIA-period kan ligga som grund för studentens examensarbete.

Projektekonomi (10 Yh-poäng)

Under kursens gång behandlas projektekonomiska begrepp. Budgetering i form av balans och resultatbudget samt budgeten som informationssystem. Vidare behandlas löpande bokföring och bokslut samt bokslutsplanering vid upprättande av årsbokslut. Investeringsbedömning kommer att diskuteras i samband med de vanligaste kalkylmetoderna.

Projektstyrning och arbetsledning (15 Yh-poäng)

Kursen skall ge 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 resursberäkning baserat på tidåtgången 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 arbetsledarrollen, hur man behandlar sin personal utifrån ett hälsoperspektiv, utvecklar en organisation etc.

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.

Valbara fördjupningskurser**CAD-fördjupning (15 Yh-poäng)**

Kursen ska ge fördjupade kunskaper i CAD. Kunskaper om att skapa projekt, textning, enlinjeschema och beräkningar med MagiCAD EI för AutoCAD. Kännedom om olika smarta funktioner för att rita med MagiCAD EI. Kännedom om hur ritningar presenteras samt hur färdiga handlingar skrivs ut. Godkänt betyg i CAD med el/mekaniska tillämpningar krävs för att få påbörja denna kurs.

EBR-fördjupning (15 Yh-poäng)

Kursen ger fördjupade kunskaper i EBR. Kursen kommer att behandla metodik, jordningskonstruktioner, kostnadskatalog KLG 1, KJ41, elektrisk dimensionering, tätortsnät kabelupptagning och underhåll. Godkänt betyg i EBR-grund krävs för att få påbörja denna kurs.