



Ansökan om att en utbildning ska ingå i yrkeshögskolan

Utbildningens namn:
OT-säkerhet

Ansvarig utbildningsanordnare:
Nackademin AB

Omfattning, poäng:
40

Diarienummer:
MYH 2024/1039

Ansökningsnummer:
202333870

Registreringstidpunkt:
2024-02-12

Föregångare till den sökta utbildningen:

Ansökan gäller utbildning utan kopplingar till tidigare utbildningar

Arbetslivets medverkan i utbildningens planering och genomförande:

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Totalt antal medverkande organisationer: | 10 st |
| Totalt antal bekräftade: | 10 st |
| Totalt antal dementerade: | 0 st |
| Totalt antal som satt sig in i utbildningen: | 10 st |
| Totalt antal som medverkat i framtagning av utbildningens innehåll och upplägg: | 10 st |

Faktauppgifter

Ansvarig utbildningsanordnare *

Nackademin AB

Organisationsnummer

556616-6475

Organisationsform

Aktiebolag

Postadress och besöksadress

Postadress

Organisation: Nackademin AB

Adress: Tomtebodavägen 3a

Postnr/ort: 17165 Solna

Besöksadress

Organisation: Nackademin AB

Adress: Tomtebodavägen 3a

Ort: Solna

Webbadress, telefonnummer och e-postadress till ansvarig utbildningsanordnare

Telefon: 08-4666000

Hemsida: <https://nackademin.se>

E-post: info@nackademin.se

Fullmaktsgivare

Förnamn: Astrid

Efternamn: Westfeldt Corneman

Telefon: 073-6823480

E-post: Astrid.WestfeldtCorneman@nackademin.se

Kontaktperson för ansökan

Förnamn: Emilia

Efternamn: Aalto

Telefon: 0725551314

Epost: emilia.aalto@nackademin.se

Uppgifter om utbildningen

Utbildningsområde

Teknik och tillverkning

Utbildningens namn *

OT-säkerhet

Omfattning poäng

40

Motivering

Antalet poäng motiveras utifrån arbetslivets behov av kompetens, målgruppens befintliga kompetensnivå samt förutsättningarna för att kombinera studier med arbete. Kursens omfattning styrs i första hand av den kompetens som efterfrågas av arbetslivet. Ett andra ställningstagande är vilket innehåll och vilka moment som ska behandlas inom ramen för kursen, och hur mycket tid och stöd den identifierade studerandemålgruppen behöver för att tillgodogöra sig kursinnehållet och nå den nivå av kompetens som efterfrågas av arbetslivet. Ett tredje avvägande är studerandemålgruppens förutsättningar, möjligheter och ambitioner att studera på och slutföra kursen.

Nackademin har tillsammans med medverkande arbetsliv gjort en noggrann bedömning av kursens omfattning, och anser därmed att antalet poäng är väl motiverade utifrån de faktorer som är centrala för kursens genomförande.

Undervisning på engelska

Delvis

Motivering

Majoriteten av utbildningen och undervisningen kommer att vara på svenska, men med inslag av engelska vad gäller till exempel kursmaterial, litteratur, artiklar, terminologi eller gränssnitt. Detta är motiverat utifrån att engelska är ett vanligt förekommande inslag i yrkesområdet, där det kan fungera som kommunikationsspråk eller som ett språk för informationsinhämtning. De studerande kommer även återkommande i kontakt med texter, projektplaner och uppdragsbeskrivningar skrivna på engelska inom ramen för yrkesområdet. För att bäst möta de språkliga förutsättningarna i arbetslivet kommer kursen därför delvis att bedrivas på engelska.

Antal studerande med startperiod

| Period | Antal |
|-----------------------|-------|
| Start höst 2024 | 30 |
| Start och avslut 2024 | 30 |
| Vår 2025 | 80 |

Motivera studerandeplatser

I dialog med arbetslivet beskrivs ett stort behov av den kompetens som kursen ger. I och med det instabila geopolitiska läget, ökad hotbild och ett större fokus på OT-säkerhet finns det många yrkeskategorier inom industrin som har behov av djupare kompetens inom området. I den enkätundersökning som Nackademin genomfört under 2023–2024 uppges att det bara hos de medverkande organisationerna finns 77 – 150 medarbetare som har ett behov av att gå kursen, vilket indikerar att antalet sökta platser kan fyllas med god marginal.

Antalet sökta platser bedöms vara lämpligt ur ett organisatoriskt perspektiv, och för att kunna genomföra kursen på ett resurseffektivt och kvalitativt sätt.

Studieort

| Län | Kommun | Ort |
|-----------|--------|-------|
| Stockholm | Solna | Solna |

Tillträde

Behörighet

Särskilda förkunskaper krävs i följande

Yrkeserfarenhet i omfattning och tid

2 år heltid

Typ av yrkeserfarenhet

ANTINGEN: Minst 2 års yrkeserfarenhet som automationsingenjör/automationstekniker eller projektledare/arbetsledare inom processindustri/infrastruktur

Andra kunskaper eller villkor

ELLER: Minst 2 års eftergymnasiala studier inom motsvarande områden

Motivering av förkunskaper yrkeserfarenhet

Kursens innehåll, upplägg och koncept är utformat utifrån att de studerande kommit i kontakt med, eller har erfarenhet av, någon eller några dimensioner av säkerhet i gränslandet mellan IT och OT (Operational Technology). Detta kan till exempel utgöras av yrkeserfarenhet inom programmering av styrsystem, såsom SCADA eller PLC. Den viktigaste aspekten utgörs dock av en djupare förståelse för det industriella processflödet och hur dess olika hård- och mjukvarukomponenter hänger samman. Befintliga tillträdeskrav säkerställer att de studerande har adekvat kunskap inom något/några av dessa dimensioner, så att de ges möjlighet att tillgodogöra sig kursens innehåll.

Motivering av förkunskaper av kunskaper eller andra villkor

Kursens innehåll, upplägg och koncept är utformat utifrån att de studerande kommit i kontakt med, eller har erfarenhet av, någon eller några dimensioner av säkerhet i gränslandet mellan IT och OT. Kravet på övriga villkor kan till exempel uppfyllas genom avslutad högskole- eller universitetsutbildning inom kemi-, process- eller maskinteknik. Det kan även utgöras av avslutat YH-program till automationstekniker eller automationsingenjör, varigenom de studerande fått förståelse för programmering av styrsystem, såsom SCADA eller PLC. Den viktigaste aspekten utgörs dock av en djupare förståelse för det industriella processflödet och hur dess olika hård- och mjukvarukomponenter hänger samman. Befintliga tillträdeskrav säkerställer att de studerande har adekvat kunskap inom något/några av dessa dimensioner, så att de ges möjlighet att tillgodogöra sig kursens innehåll.

Urvalsgrunder

Särskilt prov

Innehåll och upplägg

Utbildningens mål

Efter avslutad utbildning ska den studerande ha kunskaper om/i

- Delområden inom anläggningssäkerhet, nätverkssäkerhet och systemintegritet
- Vanligt förekommande funktioner som används för att styra OT-system: datainsamling, övervakning, styrning, planering och uppföljning samt underhåll och uppdateringar
- Skillnader mellan IT och OT: exempelvis kopplat till primära användare, protokoll, processkrav, gränssnitt och nätverk, uppdateringsfrekvens och livscykel
- Utmaningar med livslängden i OT-system, exempelvis kopplat till utdaterade versioner av operativsystem och avsaknad av säkerhetsuppdateringar
- Olika typer av hot, såsom antagonistiska hot och icke avsiktliga hot
- OT-säkerhetsramverk/-modeller, policys och guidelines, såsom Zero Trust
- NIS2-direktivet, CRA-förordningen och verksameters skyldigheter i förhållande till dessa
- Efterlevnad av tillgänglighetskrav i relation till OT-säkerhet
- Verktyg för att upptäcka och förebygga sårbarheter och hot, såsom SIEM-system eller NGFW
- Minimering av driftstopp vid implementering samt vid eventuella attacker/störningar
- Versionshantering och återställning
- Skillnaden mellan hur produktionsflödet bör fungera kontra hur det skulle kunna se ut vid ett cyberangrepp
- Vilka konsekvenser bristande säkerhet kan få för såväl produktion som medarbetare och miljö
- Intrångsdetektering samt tillhörande myndighetsrapportering

Efter avslutad utbildning ska den studerande ha färdigheter i att

- Process- och systemkartlägga produktions- och informationsflöden, dess uppkopplade enheter samt

- hur de interagerar med varandra; exempelvis fjärranslutna kopplingar till leverantörer
- Analysera vilka behörigheter och vilken fysisk åtkomst respektive medarbetare ska ha, exempelvis genom individuella nycklar till varje PLC eller avgränsade produktionsytor
 - Höja medvetenheten hos medarbetare och därigenom minska den mänskliga faktorns betydelse för OT-säkerhetsproblem
 - Tillämpa metoder för riskanalyser och informationsklassning, såsom COO (Controllability, Observability, Operability) eller SRP (Safety, Resilience, Performance)
 - Omvärldsbevaka området; exempelvis aktuella svagheter i mjukvarulösningar
 - Arbeta med incidenthantering samt rutiner och ansvarsfördelning kring säkerhetsfrågor: Vem gör vad, när och varför?

Efter avslutad utbildning ska den studerande ha kompetenser att

- Agera rådgivande vid designfasen av ett system
- Upprätta kravspecifikationer vid implementering av OT-säkerhet, exempelvis med hänsyn till tillgänglighetskrav, NIS2 och CRA
- Göra avvägningar mellan risker och kostnader utifrån den egna arbetsplatsens förutsättningar och därigenom prioritera vilka åtgärder som är mest kritiska

Utbildningen ger en eftergymnasial nivå

Tydliggör hur utbildningen garanterar en eftergymnasial nivå

För att kunna tillgodogöra sig kursens innehåll krävs förståelse för en produktionsanläggnings uppbyggnad och processflöden samt korrelationen mellan hårdvarukomponenter, mjukvarusystem och dess nätuppkopplingar. Erfarenheten kan enbart tillskansas genom två års arbetslivserfarenhet, alternativt två års eftergymnasiala studier.

Lärandemålen är på eftergymnasial nivå, men bygger i viss mån vidare på kurser som erbjuds på gymnasial nivå. Teknikprogrammet på gymnasieskolan ger en god introduktion till flertalet industritekniska områden, med kurser som Programmerbara styrsystem, Processmätteknik 1, Processreglering, Robotteknik samt Industritekniska processer 1 och 2. Exempelvis introducerar Programmerbara styrsystem metoder för felsökning, underhåll och dokumentation; dock ej i förhållande till systemarkitekturen som helhet och dess förhållande till OT-säkerhet. Gymnasieskolans utbud saknar djupare och mer specialiserad system- och processteknisk förståelse. Tillträdeskraven, minst 1 års yrkeserfarenhet eller minst 2 års eftergymnasial utbildning inom givna områden, säkerställer därmed att kursen ligger på en eftergymnasial nivå.

I relation till gymnasieskolan erbjuder den aktuella kursen ett mer fördjupat innehåll, anpassat efter studerande med relevant utbildningsbakgrund och yrkeserfarenhet. Framtagandet av kurser, kursplaner och kursbeskrivningar har skett i samarbete med arbetslivet för att säkerställa att utbildningens innehåll så nära som möjligt överensstämmer med arbetslivets behov av kompetens och kompetensutveckling. Detta syftar till att säkerställa att varje kurs resulterar i de kunskaper, färdigheter och kompetenser som beskrivs i lärandemålen.

Kursöversikt

Kurser

| Kursnamn | Kurstyp | Poäng |
|---------------|----------|-----------|
| OT-säkerhet | Standard | 40 |
| Summa: | | 40 |

Kurser i bokstavsordning

| | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kursnamn: | OT-säkerhet (40p) |
| Poäng: | 40 |
| Kurstyp: | Standard |
| Beskrivning: | Kursen ger kunskaper om hur produktionstekniska system och nätverk kan skyddas med OT-säkerhet. De studerande får fördjupad förståelse kring de olika kraven och förutsättningarna för IT- och OT-system samt hur skillnaderna kan överbryggas. |

Efter genomförd kurs ska de studerande kunna applicera processer och rutiner för OT-säkerhet i en verksamhet, vilket bl.a. omfattar riskanalyser, att identifiera hotade objekt samt bedöma objektens värden och sårbarheter. Därtill ska de studerande kunna kartlägga befintliga säkerhetsåtgärder och föreslå förbättringar. Målet är att arbeta med OT-säkerhet ur ett helhetsperspektiv, med fokus på såväl anläggnings- och nätverkssäkerhet som systemintegritet.

.....

Utbildningens upplägg *

Alla utbildningar och kurser på Nackademin är noggrant anpassade till respektive yrkesområde. Vi involverar aktivt arbetsliv och experter inom varje ämnesområde i utbildningens utformning och genomförande, och utbildningarnas innehåll bygger på kunskap som utgör branschstandard. Innehållet förhålls även gentemot riktlinjer från organisationer som reglerar och validerar kunskap och utbildning, såsom offentliga myndigheter, branschorganisationer och företag, såväl som andra utbildningsformer och nivåer. Knuten till varje utbildning finns även personer med praktisk erfarenhet inom det aktuella yrkesområdet. Ämnesinnehållet i våra utbildningar är alltså baserat på beprövad och auktoriserad kunskap som är godkänd av relevanta arbetslivsaktörer och organisationer.

Vi ser till att utbildningens moment, aktiviteter och ledning är nära kopplade till arbetslivet. Såväl teoretiska som praktiska inslag i utbildningen, inklusive projektarbete, laborationer och fallstudier, är utformade för att återspegla verkliga arbetsförhållanden. Undervisande personal kvalitetssäkras noggrant, bland annat genom att Nackademin pedagogiska kvalitetschef introducerar Nackademin pedagogiska modell och värdegrund samt de interna riktlinjer som finns kopplade till undervisningsuppdraget. Undervisande personal har också ofta en stark koppling till den aktuella branschen, antingen genom nuvarande eller tidigare yrkesverksamhet. Vi använder branschstandarder när det gäller val av kurslitteratur, verktyg, metoder och programvara. Utbildningens ledning, som inkluderar experter med gedigen branschfarenhet, bedriver tillsammans med Nackademin ett kontinuerligt utvecklingsarbete för att säkerställa att utbildningens innehåll och upplägg motsvarar de krav på kompetens ställs inom yrkesområdet.

Kursen OT-säkerhet är teoretiskt förankrad i centrala cyberfysiska säkerhetsramverk och lagar. Kursen bygger på beprövad kunskap om och erfarenhet av hur säkerhetsnivån kan höjas i OT-system, som exempelvis omfattas av leverantörsspecifika protokoll, höga krav på tillgänglighet, en kontinuerlig uppdateringsfrekvens samt branschspecifika gränssnitt och nätverk. Kursen kan därmed sägas ha anknytning till såväl IT-säkerhetsmässiga som industrispecifika yrkesfält, där kravet på tvärfunktionell kompetens är högt. Förbättringsåtgärder utifrån analys av processflöden i förhållande till hård- och mjukvara samt cyberfysisk identitets- och behörighetshantering dominerar yrkesområdet. Den teoretiska förankringen är juridiskt kopplad till NIS2-direktivet och CRA-förordningen samt tillhörande stödmaterial som tillhandahålls av ledande aktörer och sakkunniga, däribland Siemens och MSB. Under kursen arbetar de studerande med projekt, såväl självständigt som under handledning, för att nå de kunskaper och färdigheter som utgör lärandemål. Under kursens gång fördjupas och cementeras dessa kunskaper genom att i samråd med arbetsliv iscensätta verklighetsnära och vanligt förekommande arbetsuppgifter.

Inslag av arbetslivsanknutet lärande

I avsaknaden av LIA arbetar Nackademin och berört arbetsliv för att kursen ska vara knuten till förutsättningarna i arbetslivet, och att kursgenomförandet ska präglas av arbetslivsanknutet lärande. I många fall är de studerande anställda eller kopplade till de organisationer som medverkar i utvecklingen och genomförandet av kursen. Detta ger goda möjligheter till att skapa utbildningsmoment och iscensätta arbetsuppgifter som på ett tydligt sätt anknyter till de studerandes yrkesutövande. I kursen tar detta sig i uttryck både på generell, teoretisk och praktisk nivå.

På generell nivå sker framtagandet och kvalitetsutvecklingen av kursen alltid i samråd med ledningsgrupp och arbetsliv. Det kontinuerliga utvecklingsarbetet kvalitetssäkrar kursens relevans gentemot arbetslivets kompetensbehov. I dialogen förekommer också planering av kursgenomförandet, vilket säkerställer att kursen innehåller moment som återspeglar

yrkesverksamheten inom området. Undervisande personal har yrkeserfarenhet från området, vilket ytterligare stärker kursens anknytning till arbetslivet.

På teoretisk nivå arbetar Nackademin för att erbjuda kurslitteratur, undervisningsmaterial, exempelprojekt och föreläsningar som har tydlig anknytning till arbetslivet. Många av organisationerna som medverkar i ansökan bidrar till kursens teoretiska koppling till arbetslivet, till exempel genom att förse oss med case eller material, hålla i föreläsningar eller webinarier, samt medverka vid utformning av uppgifter eller projekt.

De praktiska moment som ingår i kursen är också utformade för att skapa förutsättningar för arbetslivsanknutet lärande. Här kan det till exempel handla om studiebesök, handledning av studerande, eller tillgång till relevanta hård- och mjukvaror. Medverkande organisationer är positiva till att bidra med detta, för att på så sätt skapa förutsättningar för praktiska tillämpningar av de moment som ingår i kursen.

Antal lärar- eller handledarledda timmar

64

Kvalitetssäkring av utbildningen

Nackademin utbildningschef är ytterst ansvarig för att utbildningen kontinuerligt bedriver ett systematiskt kvalitetsarbete enligt MYHFS:s och Nackademin egna kvalitetskrav. Utbildningsledare (UL) är ansvarig för det praktiska genomförandet av detta arbete.

Utbildningens systematiska kvalitetsarbete utgår från kvalitetsmål med strategisk inriktning och syftar till att utveckla utbildningens kvalitet på både kort och lång sikt. Detta görs i fyra steg: planering, genomförande, utvärdering och förbättring.

Kvalitetsmål för utbildningen definieras och fastställs av ledningsgruppen (LG) vid utbildningens start. Dessa mål ska ha i syfte att utvärdera huruvida utbildningen lyckas med sina centrala uppdrag på individ-, organisations- och arbetsmarknadsnivå. De centrala uppdragen innefattar primärt:

- Att antalet beviljade utbildningsplatser fylls på ett tillfredsställande sätt
- Att studerande slutför utbildningen i så hög grad som möjligt
- Att utbildningen skapar värde för individen, och leder vidare till professionell utveckling
- Att organisationer förser med den kompetens som efterfrågas
- Att utbildningen får önskvärd effekt på arbetsmarknaden

Utifrån de centrala uppdragen formuleras kvalitetsmål. Målen består till exempel av nyckeltal eller underlag kring antal studerande som antas och fullföljer utbildningen, hur relevant och givande kursinnehållet upplevs av de studerande, vilken kvalitet och flexibilitet de studerande upplever att utbildningen har, och hur arbetsgivarorganisationer upplever utbildningens relevans och effekt.

LG arbetar för att nå de identifierade målen. Arbetet innefattar till exempel att möjliggöra fyllandet av antalet beviljade utbildningsplatser, motverka avhopp och skapa förutsättningar för hög slutförandegrad, samt att kontinuerligt utveckla utbildningens innehåll och upplägg i relation till kompetensbehoven. Nackademin sammanställer beslutsunderlag, vilket är ett viktig led för att mäta resultaten gentemot de uppsatta målen. Exempel på underlag är; kursutvärdering, rapportering från studerande, rapportering från undervisande personal, utvärdering med deltagarnas arbetsgivare, samt statistik för fyllnadsgrad, slutförandegrad och avhopp. LG använder sedan underlaget för att fatta beslut om eventuella åtgärder kopplade till måluppfyllelse.

Det systematiska kvalitetsarbetet och utvärderingsinsatserna ska genomföras fortlöpande under utbildningen i syfte att identifiera behov av att revidera metoder eller innehåll under pågående utbildning. En viktig del i kvalitetsarbetet är samtal mellan UL och undervisande personal. Viktiga insikter och slutsatser återkopplas av UL till studerandegruppen, undervisande personal och LG. Utvecklingsområden diskuteras med samtliga parter, med fokus på förbättringsåtgärder. Vid behov sätts anpassade åtgärder in. De studerandes åsikter gällande utbildningens innehåll och genomförande är en central del i kvalitetsarbetet. UL för de studerandes talas vid LG-möten, och återkopplar information och eventuella frågor till hela studerandegruppen. Vid eventuella brister ansvarar UL i samråd med de studerande att upprätta en åtgärdsplan. Vid utbildningens slut utvärderas hur det systematiska kvalitetsarbetet har fungerat av LG utifrån följande frågeställningar;

Vilka delar i det systematiska kvalitetsarbetet har fungerat bra och lett till önskade resultat? Vilka delar behöver utvecklas? Är målen i behov av att revideras? Vilka mål ska prioriteras kommande utbildningsstart och hur ska arbetet utformas för att nå dessa mål? UL dokumenterar analys och åtgärder i mötesprotokoll och ansvarar för att dessa slutsatser formar det systematiska kvalitetsarbetet för kommande utbildningsstartar.

Det är av yttersta vikt att samtliga delar i detta kretslopp dokumenteras av UL, för att på så sätt säkra upp att arbetet bidrar med långsiktiga kvalitetsförbättringar. UL har också kontinuerliga målsamtal med sin närmsta chef, där utbildningens kvalitet och genomförande lyfts. Efter varje genomförd utbildning redogör UL för närmaste chef kring; utbildningens mål och hur det systematiska kvalitetsarbetet har genomförts, samt vilka lärdomar som bör användas till kommande utbildningsstart.

Arbetslivets behov av kompetens

Svarar mot myndighetens prioriteringar

Ja

Motivera hur utbildningen svarar mot myndighetens prioriteringar

Allt fler industriella styrsystem är idag sammankopplade mot internet. Ofta rör det sig om lokala system som kommunicerar med ett centralt system, till exempel i ett vattenkraftverk. Eftersom tekniken för cyberfysiska system (OT-system) är tänkt att hålla i upp till tre decennier, saknas det ofta nya versioner av datorns operativsystem som fungerar med installerad mjukvara. Därtill är säkerhetsuppdateringarna ofta föråldrade, vilket gör systemen mer sårbara för angrepp. De kompetenser som kursen ger säkerställer att medarbetare kan bidra till att höja säkerheten i dessa. Detta kräver att de studerande lär sig hur man kan genomföra förbättringar med hänsyn till de risker som det medför för driftsatta OT-system, där processkraven är mycket högre än för IT-system. Genom denna kompetens bidrar kursen till delmål 9.1, "Skapa hållbara, motståndskraftiga och inkluderande infrastrukturer".

Säkerheten i OT-system särskiljer sig från IT-system på en mängd olika sätt. En viktig aspekt är att OT, till skillnad från IT, kan utgöra potentiella risker för skada på natur och människa. I MSB:s vägledningsmaterial ("Grundläggande säkerhet i cyberfysiska system", 2022) understryks det att "många av de processer som behövs för styrning och övervakning av den infrastruktur som ingår i samhällsviktig verksamhet är beroende av cyberfysiska system". Angrepp mot exempelvis ett kraftvärmeverk skulle kunna åsamka stora miljöskador. Kursen bidrar därför även till delmål 13.1, "Stärk motståndskraften mot och anpassningsförmågan till klimatrelaterade katastrofer".

Arbetslivets behov av kompetens

Arbetsmarknadens efterfrågan på kompetenser som utbildningen leder till

I MSB:s vägledningsmaterial ("Grundläggande säkerhet i cyberfysiska system", 2022) framgår det att kunskapen om cyberfysiska system fortfarande är låg hos de som arbetar med den allmänna IT-miljön. Detta grundar sig i att IT-angrepp tidigare "inte varit ett reellt hot mot cyberfysiska system eftersom de inte varit uppkopplade och exponerade". Med tanke på detta samt de lagkrav som kommer, förväntas kompetensbehovet bli högt under kommande år.

"Vi ser ett konkret behov hos många företag och organisationer av att utöka kompetensen kring OT-säkerhet." - Urban Haglund, Produkt- och marknadsansvarig SIMATIC PCS neo på Siemens.

Utöver EU:s NIS2-direktiv, som specificerar krav på företags cybersäkerhetsnivå, kommer Cyber Resilience Act (CRA) att träda i kraft i början av 2024. Till skillnad från NIS2 är CRA en förordning och inte ett direktiv, vilket innebär att den gäller som lag i samtliga EU-länder utan separat nationell lagstiftning. Bland annat innebär CRA att tillverkare måste tillhandahålla säkerhetsuppdateringar i minst fem år om verksamheten inte kan påvisa att livstiden för produkten är avsevärt kortare, samt att sårbarheter och incidenter måste skickas till nationella myndigheter. De sanktioner och viten som utgår vid bristande säkerhetsnivå kommer att tvinga verksamheter att höja kompetensnivån.

"Det finns många företag som upptäckt vikten av OT-säkerhet och där det finns ett uppdämt behov av

denna kompetens. Kursplanen är klockren och ligger i tiden med tanke på nya regulatoriska krav såsom NIS2-direktivet och verksamheters skyldigheter i förhållande till det, vilket träder i kraft i höst. Därför är kursen inte minst väldigt viktig för samhällskritisk verksamhet.” Erik Colliander, Capgemini

”Det pratas väldigt mycket om detta i vår bransch. Det ger högre kvalitet på våra leveranser om våra egna medarbetare har denna kompetens samt ökar våra affärsmöjligheter mot befintliga kunder.” Magnus Smedman, Granitor

Storlek på kompetensbehovet

I Fortinets rapport vittnar 75% av de tillfrågade företagen om minst ett angrepp i OT-miljöer. Angreppen ökar medan antalet organisationer som kategoriserar OT-säkerheten som ”highly mature” sjunker från 21% till 13% mellan 2022 och 2023 (State of Operational Technology and Cybersecurity Report, 2023). Eftersom OT-säkerhet omfattar uppkopplade produktionsmiljöer och kritisk infrastruktur, är det allt ifrån produktion och distribution av energi och elektricitet, vatten- och kraftvärmeverk samt sjukvård som kan drabbas. Därmed bedöms kompetensbehovet vara enormt. Det är inte heller givet att personer med IT-bakgrund är bäst lämpade för OT-säkerhetsområdet:

”Utvecklingen rör sig fort inom OT. För målgruppen automationsingenjörer behöver det ske ett stort kulturskifte, där man lär sig vad som ska skyddas och hur. Vi ser många med IT-säkerhetsbakgrund som ger sig in i OT-området. De är väldigt duktiga på tekniken men missar ofta verksamheten de hamnar i. Därför är det viktigt att höja kompetensen bland de som förstår automationssystem och produktion.” Mats Karlsson Landré, AFRY

I Nackademins undersökning framgår att det bara hos de medverkande organisationerna finns 77–150 medarbetare som behöver gå kursen. Kompetensen är efterfrågad av många olika aktörer och branscher, då bl.a. läkemedelsföretag, tillverkningsindustri, samhällsbyggnadsaktörer, VA och IT-konsultbolag intygar behovet.

”Stor efterfrågan hos våra kunder nu.” Mikael Ankerfors, Rejlers

”Vi har behov av denna kompetens inom vår systemförvaltning på vår automationsavdelning.” Fredrik Grinekk, Octapharma

”Operationell säkerhet är mycket högt prioriterat internt.” Mikael Gällstedt, Stora Enso

”Vi kommer att anställa minst 2st OT-säkerhetskompetenser i år.” Rolf Ågren Humling, Billerud

”Med de cyberhot vi ser idag och samtidigt hur mycket data man vill ska kunna analyseras från produktionsnivåer så krävs en god kunskap och säker datahantering från OT till IT.” Kristoffer Wahlberg, JDE OPS SE

Konsekvenser för arbetslivet om kompetensbehovet inte tillgodoses

Under 2021 lyfte Teknikföretagen att efterfrågan på OT-säkerhetskompetens ”exploderar i takt med digitaliseringen”. Pernilla Rönn, chef för säkerhetsfrågor på Combitech, sa redan då att ”kompetensgapet är jättestort” (Kan cybersoldater lösa kompetensbristen? 2021-05-11). Brist på OT-säkerhet kan få betydande försvars- och säkerhetspolitiska konsekvenser. Detta belyser även MYH i sin områdesanalys Säkerhet från 2023, där OT-säkerhet pekas ut som ”avgörande för att förhindra olyckor, sabotage, driftstörningar och andra incidenter som kan medföra allvarliga konsekvenser för samhället”. Energiföretagen lyfter OT-säkerhet som en ytterst viktig del i att höja totalförsvarets motståndskraft, samtidigt som ”det behövs stora insatser med kompetensutveckling”. När det gäller utbildning, efterfrågas specifika insatser för industrins operationella styrsystem (Positionsdokument avseende cybersäkerhet, 2023-11-24).

”Ur ett samhällsperspektiv så lider Sverige akut brist på flera nyckelkompetenser inom flera relaterade områden där OT-säkerhet är ett viktigt område. Nu gäller det att säkra alla system som finns inom både privat och offentlig sektor, där det är stor kompetensbrist inom området OT-säkerhet.” Erik Colliander, Capgemini

”Ökad risk för arbetet med OT-säkerhet och OT-skyddet blir lidande.” Rolf Ågren Humling, Billerud

”Direkt konsekvens är att vi får svårt att underhålla våra OT system om ingen kan något om dom.” Kristoffer Wahlberg, JDE OPS SE

Nackademins samarbetspartners uppger också att kompetensbristen minskar möjligheten att möta kundernas behov samt skydda den egna verksamheten.

"Vi kan inte svara på alla kundförfrågningar." Mikael Ankerfors, Rejlers

"Saknas denna kompetens minskar våra möjligheter att utveckla våra affärsområden." Magnus Smedman, Granitor

"Denna kompetens behöver vi absolut jobba med inom företaget. Vi är ett väldigt globalt företag och saknas kompetens drabbas vår verksamhet." Maria Lönnber, Hitachi Energy

Samverkan med arbetslivet

Nackademin bedriver sedan tidigare flera YH-kurser och program som angränsar till yrkesområdet. I arbetsforum kopplade till dessa har arbetslivet uttryckt ett behov av kompetensutveckling inom OT-säkerhet. En direkt önskan om den här specifika kursen förmedlades av Eric Colliander på Capgemini; ett IT-konsultbolag som traditionellt främst har arbetat med IT-säkerhet men som på senare tid börjat erbjuda tjänster i gränslandet mellan IT och OT. Därefter inleddes dialog och flertalet möten med såväl industriföretag som IT-konsultbolag. Ledande aktörer, däribland Siemens, har varit med i utformandet av kursinnehållet. På Siemens har Nackademin haft möten med Urban Haglund och Michael Dufva, som både är sakkunniga och involverade i företagets utbildningsfrågor. Eftersom OT-säkerhet spänner över flertalet fält, har vi strävat efter en mångfald av arbetslivsrepresentanter. Behoven har således diskuterats med:

- Organisationer som ligger i framkant inom området, men som behöver höja kompetensen på ett bredare plan. Här ingår AFRY med Mats Karlsson Landré i spetsen, som har djup kunskap inom området och därtill bedriver nyhetsbrevet ot-säkerhet.se. Vi har även fört en dialog med representanter från energibranschen, där OT-säkerhetskunnige Christer Hillblom från Söderenergi har bidragit med perspektiv kring produktionsanläggningar och dess olika säkerhetsområden.
- Organisationer som alltmer kommer i kontakt med OT-säkerhet – men vars kompetens från början grundar sig i andra områden. Här ingår bl.a. Granitor, vars främsta fokusområden är fastigheter, industri, bygg och infrastruktur, men som nu behöver addera nya kunskaper till verksamheten.

En omfattande undersökning inom Nackademins nätverk har också genomförts under hösten 2023, där representanter från medverkande organisationer getts möjlighet att lämna synpunkter på kursen. Kursens innehåll och upplägg har stämts av med samtliga arbetsgivare och är därmed kvalitetssäkrad och sanktionerad av relevanta företrädare.

Översikt arbetslivets medverkan

| Organisation | Ort | Satt sig in i den sökta utbildningen | Medverkat i framtagning av utbildningens innehåll och upplägg | Medverkar med medfinansiering genom att (flerval) |
|--------------------------|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| AFRY | Västerås | Ja | Ja | Ledningsgruppsmedverkan/Övrigt |
| Stora Enso | Stockholm | Ja | Ja | Ledningsgruppsmedverkan/Övrigt |
| Rejlers Sverige AB | Stockholm | Ja | Ja | Föreläsningar/Övrigt |
| JDE OPS SE AB | Gävle | Ja | Ja | Studiebesök/Övrigt |
| Billerud | Gävle | Ja | Ja | Ledningsgruppsmedverkan/Lokaler/Studiebesök/Övrigt |
| Granitor Systems AB | Solna | Ja | Ja | Ledningsgruppsmedverkan/Lokaler/Material och utrustning/Övrigt |
| Kalmar Vatten AB | Kalmar | Ja | Ja | Studiebesök/Övrigt |
| Capgemini | Stockholm | Ja | Ja | Ledningsgruppsmedverkan/Föreläsningar/Studiebesök/Övrigt |
| Octapharma AB | Stockholm | Ja | Ja | Lokaler/Material och utrustning/Övrigt |
| Hitachi Energy Sweden AB | Ludvika | Ja | Ja | Lokaler/Material och utrustning/Studiebesök |

Referenspersoner medverkar med medfinansiering

| Totalt antal ledningsgruppsmedverkan | Totalt antal lokaler | Totalt antal material och utrustning | Totalt antal föreläsningar | Totalt antal studiebesök | Totalt antal Övrigt |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 5 | 9 |

Arbetslivets medverkan

Organisationsnamn: AFRY
Förnamn: Mats
Efternamn: Karlsson Landré
Stationeringsort: Västerås
Telefon: +46105052798
E-postadress: mats.karlssonlandre@afry.com
Roll: Rådgivande säkerhetskonsult
Insatt: Ja
Medverkan framtagning: Ja
Medverkan framtagning, beskrivning: Referenspersonen har medverkat genom ett digitalt möte och per e-post.
Medfinansiering: Ja: Ledningsgruppsmedverkan | Övrigt
Medfinansiering utförlig beskrivning: Utöver att sitta med i ledningsgruppen, kan AFRY hålla i webinarier under utbildningen.
Möjliggöra för medarbetare att studera på utbildningen: Utvecklingen rör sig fort inom OT. För målgruppen automationsingenjörer behöver det ske ett stort kulturskifte, där man lär sig vad som ska skyddas och hur. Helhetsperspektivet går före det operativa arbetet om man kan tilldela rätt uppgifter vidare i organisationen. Vi ser många med IT-säkerhetsbakgrund som ger sig in i OT-området. De är väldigt duktiga på tekniken men missar ofta verksamheten de hamnar i. Därför är det viktigt att höja kompetensen bland de som förstår automationssystem och produktion. Vi kan uppmuntra och rekommendera över 30 av våra medarbetare att gå denna utbildning samt informera om den under våra personalmöten.

Status: Bekräftat

.....

Organisationsnamn: Stora Enso
Förnamn: Mikael
Efternamn: Gällstedt
Stationeringsort: Stockholm
Telefon: 076-8844060
E-postadress: mikael.gallstedt@storaenso.com
Roll: Senior Project Manager
Insatt: Ja
Medverkan framtagning: Ja
Medverkan framtagning, beskrivning: Referenspersonen har medverkat genom en besvarad enkät.
Medfinansiering: Ja: Ledningsgruppsmedverkan | Övrigt
Medfinansiering utförlig beskrivning: Organisationen medverkar genom att delta i ledningsgruppen. Möjligen kan företaget bidra på fler sätt, men det måste

referenspersonen förankra med kollegor först.

Möjliggöra för medarbetare att studera på utbildningen:

Vi kommer via mailutskick, personalmöten och muntligt uppmuntra över 30 av våra medarbetare att gå utbildningen. Vi kommer påvisa möjligheten att studera under flexibla arbetstimmar och våra medarbetare har tillgång till företagets hård- och mjukvaror för studier hemifrån.

Status:

Bekräftat

Organisationsnamn:

Rejlers Sverige AB

Förnamn:

Mikael

Efternamn:

Ankerfors

Stationeringsort:

Stockholm

Telefon:

0761403079

E-postadress:

mikael.ankerfors@rejlers.se

Roll:

Business Unit Manager Business Transformation inom Smart Industri

Insatt:

Ja

Medverkan framtagning:

Ja

Medverkan framtagning, beskrivning:

Referenspersonen har medverkat genom en besvarad enkät.

Medfinansiering:

Ja: Föreläsningar | Övrigt

Medfinansiering utförlig beskrivning:

Förutom att hålla föreläsningar vill organisationen delta vid utformning av projekt/uppgifter och handleda studerande/medarbetare.

Möjliggöra för medarbetare att studera på utbildningen:

Vi kommer muntligt uppmuntra 1-10 av våra medarbetare att gå utbildningen.

Stor efterfrågan hos våra kunder nu.

Status:

Bekräftat

Organisationsnamn:

JDE OPS SE AB

Förnamn:

Kristoffer

Efternamn:

Wahlberg

Stationeringsort:

Gävle

Telefon:

0721419037

E-postadress:

kristoffer.wahlberg@jdecoffee.com

Roll:

Automationsingenjör

Insatt:

Ja

Medverkan framtagning:

Ja

Medverkan framtagning, beskrivning:

Referenspersonen har medverkat genom en besvarad enkät.

Medfinansiering:

Ja: Studiebesök | Övrigt

Medfinansiering utförlig beskrivning:

Förutom att ta emot studiebesök vill organisationen delta vid utformning av projekt/uppgifter och erbjuda skarpa case.

Möjliggöra för medarbetare att studera på

Vi kommer via mailutskick och muntligt uppmuntra 1-10 av

utbildningen: våra medarbetare att gå utbildningen.

Jag tror att efterfrågan är stor. Med de cyberhot vi ser idag och samtidigt hur mycket data man vill ska kunna analyseras från produktionsnivåer så krävs en god kunskap och säker datahantering från OT till IT. Direkt konsekvens är att vi får svårt att underhålla våra OT system om ingen kan något om dom.

Status: Bekräftat

.....

Organisationsnamn: Billerud

Förnamn: Rolf

Efternamn: Ågren Humling

Stationeringsort: Gävle

Telefon: 026151178

E-postadress: rolf.agren-humling@billerud.com

Roll: Gruppchef Automation och Processnära system

Insatt: Ja

Medverkan framtagning: Ja

Medverkan framtagning, beskrivning: Referenspersonen har medverkat genom e-post med Nackademin.

Medfinansiering: Ja: Ledningsgruppsmedverkan | Lokaler | Studiebesök | Övrigt

Medfinansiering utförlig beskrivning: Förutom att delta i ledningsgruppen, låna ut lokaler och ta emot studiebesök vill organisationen handleda studerande/medarbetare.

Möjliggöra för medarbetare att studera på utbildningen: Vi kommer via muntligt uppmuntra 1-10 av våra medarbetare att gå utbildningen.

Vi kommer att anställa minst 2st OT-säkerhetskompetenser i år.

Status: Bekräftat

.....

Organisationsnamn: Granitor Systems AB

Förnamn: Magnus

Efternamn: Smedman

Stationeringsort: Solna

Telefon: 0725592358

E-postadress: magnus.smedman@granitor.se

Roll: Avdelningschef

Insatt: Ja

Medverkan framtagning: Ja

Medverkan framtagning, beskrivning: Referenspersonen har medverkat genom digitalt möte och telefonsamtal med Nackademin.

Medfinansiering: Ja: Ledningsgruppsmedverkan | Lokaler | Material och utrustning | Övrigt

Medfinansiering utförlig beskrivning: Förutom att delta i ledningsgruppen, bidra med

Möjliggöra för medarbetare att studera på utbildningen:

material/utrustning och låna ut lokaler vill organisationen delta vid utformning av projekt/uppgifter och erbjuda skarpa case.

Vi kommer via mailutskick uppmuntra 1-10 av våra medarbetare att gå utbildningen. Vi kommer påvisa möjligheten att studera under flexibla arbetstimmar.

Det pratas väldigt mycket om detta i vår bransch. Det ger högre kvalitet på våra leveranser om våra egna medarbetare har denna kompetens samt ökar våra affärsmöjligheter mot befintliga kunder. Saknas denna kompetens minskar våra möjligheter att utveckla våra affärsområden.

Status:

Bekräftat

Organisationsnamn:

Kalmar Vatten AB

Förnamn:

Jonas

Efternamn:

Högquist

Stationeringsort:

Kalmar

Telefon:

0724633356

E-postadress:

jonas.hogquist@kalmarvatten.se

Roll:

Chef IT & Utveckling

Insatt:

Ja

Medverkan framtagning:

Ja

Medverkan framtagning, beskrivning:

Referenspersonen har medverkat genom en besvarad enkät.

Medfinansiering:

Ja: Studiebesök | Övrigt

Medfinansiering utförlig beskrivning:

Organisationen vill medverka genom att ta emot studiebesök och erbjuda skarpa case.

Möjliggöra för medarbetare att studera på utbildningen:

Vi kommer via intranät och mailutskick uppmuntra 1-10 av våra medarbetare att gå utbildningen.

Status:

Bekräftat

Organisationsnamn:

Capgemini

Förnamn:

Erik

Efternamn:

Colliander

Stationeringsort:

Stockholm

Telefon:

070-6994060

E-postadress:

erik@compartment.se

Roll:

Head of Cybersecurity Center of Excellence Nordics

Insatt:

Ja

Medverkan framtagning:

Ja

Medverkan framtagning, beskrivning:

Referenspersonen har medverkat genom ledningsgruppsmöte, telefonsamtal och en besvarad enkät.

Medfinansiering:

Ja: Ledningsgruppsmedverkan | Föreläsningar | Studiebesök | Övrigt

Medfinansiering utförlig beskrivning:

Förutom att delta i ledningsgruppen, hålla föreläsningar och ta emot studiebesök vill organisationen delta vid utformning av

projekt/uppgifter, handleda studerande/medarbetare, hålla en kurs i utbildningen, erbjuda skarpa case och hålla webinarier.

Möjliggöra för medarbetare att studera på utbildningen:

Vi kommer via intranät, mailutskick, personalmöten och muntligt uppmuntra 10-20 av våra medarbetare att gå utbildningen. Vi kommer påvisa möjligheten att studera under flexibla arbetstimmar, låta våra medarbetare gå delar av utbildningen på arbetstid och våra medarbetare har tillgång till företagets hård- och mjukvaror för studier hemifrån.

Det finns många företag som upptäckt vikten av OT-säkerhet och där det finns ett uppdämt behov av denna kompetens. Kursplanen är klockren och ligger i tiden med tanke på nya regulatoriska krav såsom NIS2-direktivet och verksamhetens skyldigheter i förhållande till det, vilket träder i kraft i höst. Därför är kursen inte minst väldigt viktig för samhällskritisk verksamhet.

Ur ett samhällsperspektiv så lider Sverige akut brist på flera nyckelkompetenser inom flera relaterade områden där OT-säkerhet är ett viktigt område.

Status:

Bekräftat

Organisationsnamn:

Octapharma AB

Förnamn:

Fredrik

Efternamn:

Grinell

Stationeringsort:

Stockholm

Telefon:

0760004698

E-postadress:

fredrik.grinell@octapharma.com

Roll:

Avdelningschef automation

Insatt:

Ja

Medverkan framtagning:

Ja

Medverkan framtagning, beskrivning:

Referenspersonen har medverkat genom en besvarad enkät.

Medfinansiering:

Ja: Lokaler | Material och utrustning | Övrigt

Medfinansiering utförlig beskrivning:

Förutom att bidra med material/utrustning och låna ut lokaler vill organisationen handleda studerande/medarbetare.

Möjliggöra för medarbetare att studera på utbildningen:

Vi kommer via mailutskick, personalmöten och muntligt uppmuntra 1-10 av våra medarbetare att gå utbildningen. Vi kommer påvisa möjligheten att studera under flexibla arbetstimmar och våra medarbetare har tillgång till företagets hård- och mjukvaror för studier hemifrån.

Vi har behov av denna kompetens inom vår systemförvaltning på vår automationsavdelning.

Status:

Bekräftat

Organisationsnamn:

Hitachi Energy Sweden AB

Förnamn:

Maria

Efternamn:

Lönner

Stationeringsort:

Ludvika

Telefon: +46722004796
E-postadress: maria.lonnberg@hitachienergy.com
Roll: HRBP Composites Piteå
Insatt: Ja
Medverkan framtagning: Ja
Medverkan framtagning, beskrivning: Referenspersonen har medverkat genom en besvarad enkät.
Medfinansiering: Ja: Lokaler | Material och utrustning | Studiebesök
Medfinansiering utförlig beskrivning: Organisationen vill medverka genom att ta emot studiebesök, låna lokaler och bidra med material/utrustning.
Möjliggöra för medarbetare att studera på utbildningen: Vi kommer via mailutskick uppmantra 1-10 av våra medarbetare att gå utbildningen. Vi kommer låta våra medarbetare gå delar av utbildningen på arbetstid och våra medarbetare har tillgång till företagets hård- och mjukvaror för studier hemifrån.
Denna kompetens behöver vi absolut jobba med inom företaget. Vi är ett väldigt globalt företag och saknas kompetensen drabbas vår verksamhet.
Status: Bekräftat

Arbetslivets medfinansiering

Arbetslivets närvaro i kurser och utbildningar är mycket central i Nackademins pedagogiska koncept. Genom medverkande organisationers aktiva roll i kursgenomförandet säkerställs att kursens moment och aktiviteter är förankrade i yrkesområdet, och att det finns en tydlig koppling till arbetslivets behov av kompetens. Arbetslivets medfinansiering till den aktuella utbildningen innefattar bland annat:

LEDNINGSGRUPP:

Kursens genomförande styrs av ledningsgruppen. I gruppen ingår representanter för aktörer som är verksamma inom samhällsbyggnad, infrastruktur, IT och förpackningsindustri, som AFRY, Stora Enso, Billerud, Granitor Systems och Capgemini.

FÖRELÄSNINGAR/STUDIEBESÖK

Att undervisande personal och kursledare har relevant yrkeserfarenhet ser Nackademin som en mycket viktig del i att säkra kursens relevans gentemot arbetslivet. Capgemini kan tänka sig att bidra genom kursledande och representanter från Rejlers kan hålla i en del av föreläsningarna. Flera av organisationerna är även positiva till att ta emot studiebesök, till exempel JDE OPS SE, Billerud, Kalmar Vatten, Capgemini och Hitachi Energy.

ÖVRIGT:

Nackademin och medverkande arbetsliv ser även andra möjligheter för arbetslivsrepresentanter att vara involverade i kursens genomförande. Detta innefattar till exempel att bidra med case och exempelprojekt från arbetslivet, att bidra med material eller kurslitteratur, eller att bistå med undervisningslokaler. Därtill ser Nackademin och medverkande arbetsliv fördelar i att samverka kring utformningen av uppgifter och examination inom ramen för kursen, kring webinarier, och i handledning av studerande eller medarbetare som studerar på kursen. Organisationer som vill medverka och samverka på sådana sätt inkluderar bland annat AFRY, Octapharma, Billerud, Granitor Systems, Kalmar Vatten och Hitachi Energy.

Personer med yrkeserfarenhet

1 Mats Karlsson Landré

Tillhandahåller ändamålsenliga lokaler och utrustning

Ja

Övriga utbildningsanordnare

*

Nej

Övrigt

Övrig information

[Ej angivet]