

Grunder för fristående examen

SPECIALYRKESEXAMEN FÖR ELÖVERMONTÖR 2010

FÖRESKRIFT 53/011/2010

Grunder för fristående examen

SPECIALYRKESEXAMEN FÖR ELÖVERMONTÖR 2010

FÖRESKRIFT 53/011/2010

© Utbildningsstyrelsen 2011

Föreskrifter och anvisningar 2010:24

ISBN 978-952-13-4674-3 (hft.)

ISBN 978-952-13-4675-0 (pdf)

ISSN-L 1798-8977

ISSN 1798-8977 (print)

ISSN 1798-8985 (online)

www.utbildningsstyrelsen.fi

Kopijyvä Oy , Esbo 2011



FÖRESKRIFT

23.11.2010

53/011/2010

Giltighetstid: fr.o.m. 1.1.2011 tillsvidare

De stadganden på vilka befogenheten
att utfärda föreskriften bygger på
L 631/98, 13 § 2 mom

Upphäver UBS:s föreskrifter
13.1.2003 nr 4/011/2003

Ändrar Utbildningsstyrelsens föreskrift

**GRUNDERNA FÖR
SPECIALYRKESEXAMEN FÖR
ELÖVERMONTÖR**

Utbildningsstyrelsen har beslutat om grunderna för specialyrkesexamen för elövermontör. Examensgrunderna ska iakttas fr.o.m. 1.1.2011. Examensprestationer som påbörjats innan föreskriftens i kraftträdande kan fullföljas enligt grunderna av den 13.1.2003 nr 4/011/2003 t.o.m. 31.12.2012.

Examenskommissionen och examensarrangören kan inte lämna grunderna för examen obeaktade eller avvika från dem.

När utbildning som förbereder för en fristående examen anordnas, beslutar utbildningsanordnaren om innehållet i utbildningen och ordnandet av utbildningen i enlighet med examensgrunderna. Den som deltar i utbildningen skall som en del av utbildningen beredas möjlighet att avlägga en fristående examen.

Generaldirektör

Timo Lankinen

Undervisningsråd

Olli Hautakoski

BILAGA

Specialyrkesexamen för elövermontör 2010

INNEHÅLL

1	FRISTÅENDE EXAMINA	7
	1.1 Anordnande av fristående examina	7
	1.2 Avläggande av fristående examen	7
	1.3 Grunderna för fristående examen.....	7
	1.4 Personlig tillämpning i fristående examen.....	7
	1.5 Bedömning av yrkesskickligheten i fristående examen.....	8
	1.6 Betyg.....	8
	1.7 Utbildning som förbereder för fristående examen.....	9
2.	UPPBYGGNADEN AV SPECIALYRKESEXAMEN FÖR ELÖVERMONTÖR	9
	2.1 Examensdelar	9
3	YRKESKICKLIGHET SOM KRÄVS I SPECIALYRKESEXAMEN FÖR ELÖVERMONTÖR, SÄTT ATT VISA YRKESKICKLIGHETEN SAMT FÖREMÅL OCH KRITERIER FÖR BEDÖMNINGEN	10
	3.1 Säkerhet och riskhantering	14
	3.2 Elinstallationer i fastigheter.....	15
	3.3 Kommunikations- och informationsnätssystem.....	17
	3.4 Säkerhetssystem för lokaler	19
	3.5 Brandsäkerhetssystem	20
	3.6 Bild- och ljudsystem.....	22
	3.7 Fastighetsautomationssystem.....	24
	3.8 Elmotordrifter.....	25
	3.9 Styckegods- och processautomation	27
	3.10 Programmerbar logik.....	29
	3.11 UPS-distributionssystem och reservkraftssystem.....	30
	3.12 Maskinsystem i fartyg	32
	3.13 Däcksystem i fartyg	34
	3.14 Inredningssystem i fartyg.....	36

1 FRISTÅENDE EXAMINA

1.1 Anordnande av fristående examina

Examenskommissionerna som tillsätts av Utbildningsstyrelsen och består av representanter för arbetsgivare, arbetstagare, lärare och vid behov självständiga yrkesutövare ansvarar för anordnandet och övervakningen av fristående examina samt utfärdar examensbetyg. Examenskommissionerna gör ett avtal om anordnande av fristående examina med utbildningsanordnarna och vid behov med andra sammanslutningar och stiftelser. Fristående examina kan inte anordnas utan giltigt avtal med examenskommissionen.

1.2 Avläggande av fristående examen

Fristående examen avläggs genom att examinanderna vid examenstillfällena i praktiska arbetsuppgifter påvisar det kunnande som förutsätts i examensgrunderna. Varje examensdel ska bedömas skilt för sig. Bedömningen görs som ett samarbete mellan representanter för arbetsgivare, arbetstagare och undervisningssektorn. Inom branscher där det är vanligt med självständiga yrkesutövare tas även denna part i beaktande vid valet av bedömare. Bedömningen godkänns slutligen av examenskommissionen. Examensbetyg kan beviljas då examinanden har avlagt alla examensdelar som krävs med godkänt vitsord.

1.3 Grunderna för fristående examen

I examensgrunderna fastställs vilka delar och eventuella kompetensområden som hör till examen, uppbyggnaden av examen, den yrkesskicklighet som krävs i de olika examensdelarna, bedömningsgrunderna (målen och kriterierna för bedömningen) samt sätten att påvisa yrkesskicklighet.

En examensdel utgör ett delområde inom yrket som går att avskilja från den naturliga arbetsprocessen till en självständig helhet som kan bedömas. Kraven på yrkesskicklighet som beskrivs i de olika examensdelarna koncentrerar sig på de centrala funktionerna och verksamhetsprocesserna inom yrket samt på yrkespraxis inom den aktuella branschen. De omfattar även färdigheter som allmänt behövs i arbetslivet, till exempel sociala färdigheter.

Målen och kriterierna för bedömningen är härledda ur kraven på yrkesskicklighet. Målen för bedömningen anger de kunskapsområden som man vid bedömningen fäster särskild vikt vid. Definitionen av dessa mål underlättar också bedömningen av den aktuella arbetsprocessen. Bedömningen ska täcka alla de mål för bedömning som beskrivs i examensgrunderna. Kriterierna för bedömningen bestämmer den kvalitativa och kvantitativa nivån på en godkänd prestation.

Sätten att påvisa yrkesskicklighet innehåller preciserande anvisningar om avläggandet av examen. Yrkesskickligheten påvisas i allmänhet i autentiska arbetsuppgifter. Sätten att påvisa yrkesskicklighet kan innehålla direktiv för bl.a. hur en examensprestation vid behov kan kompletteras så att alla krav på yrkesskicklighet blir beaktade.

1.4 Personlig tillämpning i fristående examen

Utbildningsstyrelsen har utfärdat en särskild föreskrift om individuell tillämpning.

1.5 Bedömning av yrkesskickligheten i fristående examen

Vid bedömning av yrkesskickligheten är det viktigt att ingående och noggrant granska hur examinanderna visar att de kan det som examensgrunderna förutsätter i kraven på yrkesskicklighet för den aktuella examensdelen. Vid bedömningen tillämpas de bedömningskriterier som fastställts i examensgrunderna. Bedömarna ska mångsidigt använda sig av olika och i första hand kvalitativa bedömningsmetoder. Används endast en metod, blir resultatet inte nödvändigtvis tillförlitligt. Vid bedömningen beaktas bransch- och examensspecifika särdrag i enlighet med examensgrunderna. Om examinanderna har tillförlitliga utredningar om tidigare påvisat kunnande, granskar bedömarna hur de motsvarar kraven på yrkesskicklighet i examensgrunderna. Bedömarna föreslår för examenskommissionen att kunnandet erkänns som en del av examensprestationen. Examenskommissionen fattar det slutliga beslutet om erkännande av tidigare påvisat kunnande som tillförlitligt utretts.

Bedömning av yrkesskicklighet är en process där insamling av bedömningsmaterial och dokumentering av bedömning spelar en viktig roll. Representanter för arbetslivet och lärare gör på trepartsbasis en noggrann och mångsidig bedömning. Examinanderna ska klart och tydligt få veta hur bedömningsgrunderna tillämpas i deras eget fall. De ska också ges möjlighet att själva bedöma sina prestationer. Examensarrangören gör upp ett bedömningsprotokoll över examensprestationen för den aktuella examensdelen som undertecknas av bedömarna. Till en bra bedömningsprocess hör också att efter detta ge examinanderna respons på prestationerna. Det slutliga bedömningsbeslutet fattas av examenskommissionen.

Bedömare

De personer som bedömer examinandernas yrkesskicklighet ska ha god yrkeskunskap inom det aktuella området. Examenskommissionen och examensarrangören kommer överens om bedömarna i avtalet om anordnande av fristående examen.

Rättelse av bedömning

Examinanderna kan inom lagstadgad tid anhålla om rättelse av bedömning av den examenskommission som ansvarar för den aktuella examen.

En skriftlig begäran om rättelse riktas till examenskommissionen. Examenskommissionen kan efter att ha hört bedömarna besluta om en ny bedömning. Det går inte att genom besvär anhålla om ändring av examenskommissionens beslut som gäller rättelse av bedömning.

1.6 Betyg

Examenskommissionen beviljar examensbetyg och betyg för en eller flera avlagda examensdelar. Betyg över deltagande i förberedande utbildning ges av utbildningsanordnaren. Utbildningsstyrelsen har utfärdat direktiv om vilka uppgifter som ska framgå ur betyg för fristående examina, utbildning som förbereder för fristående examen och läroavtalsutbildning.

Betyg för en eller flera examensdelar ges på begäran. Examensbetyget, liksom betyget för en eller flera avlagda examensdelar, undertecknas av en representant för examenskommissionen och en representant för examensarrangören.

En anteckning om avlagd fristående examen i ett av Utbildningsstyrelsen godkänt yrkesbevis är ett intyg över avlagd examen som är jämförbart med ett examensbetyg. Examensarrangören skaffar och undertecknar yrkesbeviset. Yrkesbeviset är avgiftsbelagt för examinandena.

1.7 Utbildning som förbereder för fristående examen

Det går inte att ställa förhandsvillkor om deltagande i utbildning på dem som deltar i fristående examina. Examina avläggs ändå huvudsakligen i samband med förberedande utbildning.

Förberedande utbildning ska anordnas i enlighet med examensgrunderna. Utbildningen och examenstillfällena ska planeras utgående från examensdelarna. Den som deltar i utbildning som förbereder för fristående examen ska ges möjlighet att delta i examenstillfällena och avlägga fristående examen som en del av utbildningen.

2. UPPBYGGNADEN AV SPECIALYRKESEXAMEN FÖR ELÖVERMONTÖR

Specialyrkesexamen för elövermontör är avsedd för personer som i flera år har utfört krävande arbetsuppgifter inom elinstallationsbranschen och som har kunskaper och färdigheter som kan jämföras med de kunskaper som krävs vid avläggande av yrkesexamen för elmontör.

I specialyrkesexamen för elövermontör visar examinandena att han eller hon har den yrkesskicklighet som krävs av elövermontörer i självständigt arbete, teamarbete och ledning av arbetsteam. I specialyrkesexamen säkerställs kunnandet separat för examensdelarna inom följande områden: färdigheter i planering, i offertberäkning, i kostnadshandtering, i projektering, i arbetsledning samt i i bruktagning, besiktning och dokumentering.

2.1 Examensdelar

För att få examensbetyg ska följande obligatoriska delar avläggas

- Säkerhet och riskhantering
- Elinstallationer i fastigheter

och tre av följande valfria delar

- Kommunikations- och informationsnätssystem
- Säkerhetssystem för lokaler
- Brandsäkerhetssystem
- Bild- och ljudsystem
- Fastighetsautomationssystem
- Elmotordrifter

- Styckegods- och processautomation
- Programmerbar logik
- UPS-distributionssystem och reservkraftssystem
- Maskinsystem i fartyg
- Däcksystem i fartyg
- Inredningssystem i fartyg

En valfri del kan ersättas med en examensdel från någon annan specialyrkesexamen. Denna examensdel ska bredda den yrkesskicklighet som behövs på området. Denna del får dock inte vara en examensdel som mäter grundläggande färdigheter eller gälla ett område som redan valts.

Betyget över avläggandet av denna examensdel ges av den examenskommission som ansvarar för examen i fråga. Examenskommissionen inom elinstallation godkänner examensdelen som en del av specialyrkesexamen för elövermontörer på basis av betyg.

3 YRKESKICKLIGHET SOM KRÄVS I SPECIALYRKESEXAMEN FÖR ELÖVERMONTÖR, SÄTT ATT VISA YRKESKICKLIGHETEN SAMT FÖREMÅL OCH KRITERIER FÖR BEDÖMNINGEN

Sätt att visa yrkesskickligheten samt föremål och kriterier för bedömningen i delarna 3.2–3.14 i specialyrkesexamen för elövermontör

Sätt att påvisa yrkesskickligheten

I specialyrkesexamen för elövermontör visar examinanden att han eller hon har den yrkesskicklighet som krävs av elövermontörer i självständigt arbete, teamarbete och ledning av arbetsteam.

I specialyrkesexamen säkerställs kunnandet separat för examensdelarna inom följande områden: färdigheter i elplanering, i offertberäkning, i kostnadshantering, i projektering, i arbetsledning samt i ibruktagning, besiktning och dokumentering.

Examinanderna visar sin yrkesskicklighet genom att utföra examensprestationer som gäller planering och projektering av elinstallationer på en arbetsplats i en så naturlig arbetsmiljö som möjligt och i en omfattning som är tillräcklig för att man tillförlitligt ska kunna konstatera att kunnandet motsvarar kraven på yrkesskicklighet i fråga om både det praktiska och det teoretiska kunnande som behövs inom området. Den läroanstalt som ordnar examen gör tillsammans med arbetslivet inom branschen de arrangemang som behövs för examensprestationen.

Att examinanderna har de centrala kunskaper som ligger till grund för arbetet och behärskar standarderna kan också kontrolleras separat till den del som detta inte framgår av själva arbetet. För att ta reda på om examinanderna har den yrkesskicklighet som krävs kan man också använda intervjuer eller andra metoder med vilka det är möjligt att få en mer exakta uppgifter om deras kompetensnivå. Vid bedömningen beaktas också examinan-

dens egen värdering av arbetsprestationen. Före den slutliga bedömningen ska man alltid ge deltagaren möjlighet att motivera sin arbetsprestation.

Examensprestationen kan uppdelas tidsmässigt och i flera lämpliga delprestationer, men kunnandet ska bedömas i den omfattning som förutsätts i kraven på yrkesskicklighet.

I specialyrkesexamina antingen godkänns eller underkänns prestationen i examensdelen.

Föremål och kriterier för bedömningen

Föremål för bedömning	Bedömningskriterier/prestation som kan godkännas
Planering av elinstallationer	
	Den som avlägger examen
Behärskande av den kunskap som ligger till grund för arbetet	<ul style="list-style-type: none"> • har de matematiska och eltekniska kunskaper och färdigheter som behövs • känner till de materiel som används inom elinstallationsbranschen • kan ta reda på de utgångsdata som behövs vid planeringen • kan utnyttja informations- och kommunikationsteknik för att söka information • kan utnyttja dokument på främmande språk för att söka information
Planering av system	<ul style="list-style-type: none"> • behärskar eller kan söka de dokument som gäller konstruktionsobjektet i standarder och instruktioner som gäller systemet
Användning av program	<ul style="list-style-type: none"> • kan göra systemvisa ritningar och scheman med något ritprogram
Planernas kvalitet	<ul style="list-style-type: none"> • kan utarbeta en genomförbar plan
Dimensionering av system	<ul style="list-style-type: none"> • kan dimensionera ett system enligt kraven
Systemvisa dokument	<ul style="list-style-type: none"> • kan vid behov göra upp systemvisa dokument
Tidshantering	<ul style="list-style-type: none"> • gör planer, beräkningar och dokument inom en rimlig tid.
Offertberäkning och kostnadsuppföljning	
	Den som avlägger examensdelen
Mängdberäkning	<ul style="list-style-type: none"> • kan beräkna mängden tillbehör utifrån offertbegäran
Offertberäkning	<ul style="list-style-type: none"> • kan göra en offert för ett system med någon metod
Entreprenadoffert	<ul style="list-style-type: none"> • kan göra en entreprenadoffert utgående

	från planer för ett system
Kostnadsuppföljning	<ul style="list-style-type: none"> • känner till kostnadsstrukturen för det företag som han/hon representerar • följer med materielåtgången på arbetsplatsen
Informationshantering	<ul style="list-style-type: none"> • utnyttjar informations- och kommunikationsteknik vid offertberäkning och framtagning av entreprenadoffert
Tidshantering	<ul style="list-style-type: none"> • gör beräkningar och entreprenadoffert inom en rimlig tid.
Arbetsledarfärdigheter och projektering	
	Den som avlägger examensdelen
Arbetarskydd och säkerhet vid elarbete	<ul style="list-style-type: none"> • sörjer inom sina ansvarsgränser för att arbetsteamet följer de arbetarskyddskrav som gäller på respektive arbetsplats och främjar arbetarskyddet genom sitt sätt att agera • sörjer för säkerheten vid elarbete inom sina ansvarsgränser
Behärskande av ritningar och dokument	<ul style="list-style-type: none"> • kan tolka elritningarna och dokumenten i ett projekt och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
Behärskande av avtalsdokument	<ul style="list-style-type: none"> • behärskar avtalsdokumenten för de enskilda arbetsplatserna • kan sörja för arbetets kvalitet enligt elbeskrivningen och tillhörande dokument och det kvalitetssystem som gäller på arbetsplatsen
Projekttidtabell	<ul style="list-style-type: none"> • kan göra upp en projekttidtabell för respektive system och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsplatsen • kan leda arbetet i projektet enligt projekttidtabellen och då beakta tidtabellen för betalningen av elentreprenaden
Kundservice	<ul style="list-style-type: none"> • utgår från kundens behov och beaktar kundens önskemål i fråga om projektet • behärskar kundservicen enligt de kundserviceprinciper som tillämpas i det företag som han/hon representerar
Mötes- och förhandlingsrutiner	<ul style="list-style-type: none"> • känner till mötesrutinerna och kan agera på arbetsplatsmöten och entreprenörsmöten inom sina ansvarsgränser • har god förhandlingsförmåga och kan komma överens om saker med representanter för huvud- och underentreprenörer

Projektkunnande	<ul style="list-style-type: none"> • känner till arbetsfaserna vid nybyggnation och renovering • känner till produktionsprocesserna i industrimiljöer • känner till rutinerna för hur tillägg- och ändringsarbeten hanteras • behärskar logistiken vad gäller tillbehören på arbetsplatsen • känner till de material och metoder som används vid byggande
Arbetsledarfärdigheter	<ul style="list-style-type: none"> • känner till kollektivavtalet för den bransch som han/hon representerar • känner till de allmänna avtalsvillkor som ska följas i branschen • fördelar arbetsuppgifterna mellan de övriga montörerna under projektets gång inom sina ansvarsgränser • kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen • sørjer för att arbetsteamet följer arbetstiderna.
Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av elanläggningar	
	Den som avlägger examensdelen
Ibruktagningsbesiktningar	<ul style="list-style-type: none"> • gör upp en plan för en ibruktagningsbesiktning av en anläggning så att besiktningarna görs vid rätt tidpunkt under installationsarbetets gång • utför ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning och känner till kraven på dem inom olika systemområden
Mätningar, inställningar och funktionstester	<ul style="list-style-type: none"> • gör de mätningar, inställningar och funktionstester som behövs på elanläggningar • utför testningar och besiktningar på olika system enligt de standarder som gäller dessa
Mottagnings- och driftstester	<ul style="list-style-type: none"> • deltar vid behov i mottagnings- och driftstester tillsammans med representanter för andra yrkesområden
Märkningar	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollerar att märkningarna på anläggningarna är korrekta och att de motsvarar driftsritningarna
Slutdokumentering	<ul style="list-style-type: none"> • dokumenterar mät- och testresultaten för olika system genom användning av ett program som gäller systemet i fråga och enligt de standarder som gäller dessa

	<ul style="list-style-type: none"> • ser till att ändringar och tillägg införs i slutritningarna och driftsritningarna
Användarutbildning	<ul style="list-style-type: none"> • ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna • ger tillräckligt med utbildning i användning av anläggningen
Kvalitetskontroll	<ul style="list-style-type: none"> • ser till att arbetet uppfyller de överenskomna kvalitetskraven.

3.1 Säkerhet och riskhantering

Krav på yrkesskicklighet

För att denna del ska kunna godkännas krävs följande (gällande):

- elsäkerhetsexamen 1
- kortet för heta arbeten
- arbetssäkerhetskortet
- elsäkerhetsutbildningen enligt SFS 6002
- minst kursen i livräddande första hjälpen
- utbildning i spänningsarbete

Dessutom ska den som avlägger examensdelen

- behärska arbetarskyddet och elsäkerheten under arbetet
- kunna kontrollera sitt arbete så att den färdiga elinstallationen är säker och ändamålsenlig för slutanvändaren
- känna till ansvarsfördelningen i det företag som han/hon representerar och ta ansvar för sitt elarbete
- kunna sköta uppgiften som övervakare av elsäkerhetsåtgärderna
- kunna ge representanter för beställaren och andra entreprenörer instruktioner om elsäkerhet
- känna till den personliga skyddsutrustningen samt behoven av och kraven på att använda den och använder den för att eliminera arbetarskyddsriskerna i arbetet
- i sitt arbete kunna beakta de krav som ställs i arbetarskyddslagen på säkert arbete
- fästa särskild uppmärksamhet vid säkerheten i arbete på ställningar och stegar samt i lyft- och flyttarbeten
- i sitt arbete kunna beakta hantering av produktrisker.

Sätt att visa yrkesskickligheten

Yrkesskickligheten visas i elsäkerhetsexamen 1, som elsäkerhetsmyndigheten ordnar, och vid utbildningarna i elsäkerhet, första hjälpen, arbetarskydd, spänningsarbete och heta arbeten. De gällande intygen över dessa utbildningar och denna examen ska lämnas in till examensarrangören. Yrkesskickligheten vad gäller de övriga kraven visas i samband med examensprestationerna i de övriga examensdelarna.

Föremål och kriterier för bedömningen

Prestationerna bedöms med skalan godkänd eller underkänd. Före bedömningen ska man ge examinanderna möjlighet att motivera sin arbetsprestation. De kan vid behov bedöma sin egen arbetsprestation och motivera sina lösningar. Om prestationen föreslås bli underkänd är det bra att ge dem som avlägger examensdelen en förklaring till varför prestationen föreslås bli underkänd. Med tanke på utvecklingen av yrkesskickligheten är det bra att ge feedback också på en prestation som föreslås bli godkänd. En prestation godkänns om den som avlägger examensdelen har gällande intyg över de utbildningar och den examen som nämns i kraven på yrkesskicklighet och han eller hon annars kan det som förutsätts i kraven på yrkesskicklighet.

3.2 Elinstallationer i fastigheter

Krav på yrkesskicklighet

Planering av elinstallationer

Den som avlägger examensdelen

- kan de grafiska symboler som är viktiga i elmontörens arbete
- kan läsa byggnadsritningar, såsom plan-, botten-, sektions-, fasad- och hållritningar
- kan läsa elritningar, såsom central-, krets- och systemscheman
- kan göra en elritning som till sin omfattning motsvarar minst en elritning för ett egnahemshus
- kan använda något elritningsprogram vid utarbetandet av en elritning
- kan använda informations- och kommunikationsteknik för att söka information
- kan planera installationerna enligt gällande standarder
- kan göra en belysningsberäkning för ett objekt med hjälp av något program för belysningsberäkning
- kan dimensionera kablarna i förhållande till belastnings- och kortslutningsströmmarna samt spänningsfallen
- kan dimensionera överströmsskydden utifrån kortslutnings- och belastningsströmmarna
- kan dimensionera eluppvärmningen i en byggnad
- kan göra upp systemvisa dokument, såsom en elbeskrivning
- beaktar ekonomiska aspekter vid planeringen
- beaktar betydelsen av energieffektivitet vid planering av elinstallationer
- ser till att ritningen uppfyller de överenskomna kvalitetskraven.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan beräkna mängden tillbehör utifrån offertbegäran
- kan göra en systemspecifik offertberäkning med något offertberäkningsprogram
- kan bestämma eller ta reda på nettopriserna för tillbehören
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad utifrån kollektivavtalet för husteknikbranschen
- kan beräkna företagets fasta och rörliga kostnader

- kan beräkna täckningsbidraget
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas och konkurrenssituationens inverkan när en offert görs
- kan göra en offert på en elentreprenad för en kund utifrån planerna och offertberäkningen
- kan utnyttja informations- och kommunikationsteknik för att söka information
- känner till företagets kostnadsstruktur
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt
- känner till grunderna för lönebetalningen på sin arbetsplats.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan tolka elritningarna och dokumenten i ett projekt och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- förstår de krav som beställaren ställer på projektet
- sörjer för arbetets kvalitet utifrån elbeskrivningen och tillhörande dokument enligt beställarens och företagets kvalitetssystem
- kan göra upp en projekttidtabell för ett system och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- kan samarbeta med projektchefen och projektskötarna i det företag som han/hon representerar samt med representanterna för huvudentreprenören och underentreprenörerna
- kan utgå från kundens behov och beakta kundens önskemål i fråga om projektet
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmöten och på entreprenörernas möten
- kan leda ett elinstallationsprojekt inom sina ansvarsgränser enligt tidtabellen för hela projektet, och beaktar då tidtabellen för betalningen av elentreprenaden och ser till att arbetet utförs så snabbt som det är nödvändigt
- kan förutse hur projektet framskrider och fatta de nödvändiga besluten därefter
- har god förhandlingsförmåga och kan komma överens om saker med representanter för huvud- och underentreprenörerna
- kan skapa sig en bild av hela projektet och fördela arbetsuppgifterna mellan de övriga montörerna under projektets gång inom sina ansvarsgränser
- har kunskap om prissättningen vid entreprenader och kan göra den slutliga beräkningen av en entreprenad enligt denna prissättning
- sörjer för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- kan ta reda på riskfaktorerna i fråga om arbetarskydd och elsäkerhet i ett arbetsobjekt
- känner till rutinerna för hur tilläggs- och ändringsarbeten hanteras och vet vilka personer i företaget som beslutar om dem
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten
- kan fastställa och ge instruktioner om spänningsarbeten.

Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av elanläggningar

Den som avlägger examensdelen

- känner till hur den anläggning som tas i bruk fungerar
- känner till hur man går till väga när en elanläggning tas i bruk och den dokumentering som hör till
- kan utföra ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning och känner till rutinerna och kraven inom olika systemområden
- kan göra de mätningar, inställningar och funktionstester som behövs på elanläggningarna
- deltar vid behov i mottagnings- och driftstester tillsammans med representanter för andra yrkesområden och beaktar då säkerheten och avtalen
- kan utföra testningar och besiktningar enligt de standarder som gäller dessa
- kan kontrollera att märkningarna på anläggningarna är korrekta och att de motsvarar driftsritningarna
- sörjer för att ändringar och tillägg införs i de slutliga ritningarna och i driftsritningarna
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- kan ge tillräckligt med utbildning i användning av anläggningen
- ser till att arbetet uppfyller de överenskomna kvalitetskraven
- kan göra upp en plan för en ibruktagningsbesiktning av en anläggning så att besiktningarna görs vid rätt tidpunkt under installationsarbetets gång.

3.3 Kommunikations- och informationsnätssystem

Av kommunikations- och informationsnätssystemen behandlas i denna examensdel antensystem och generella kabelsystem.

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- kan konstruera kommunikations- och informationsnätssystem för en lokal/byggnad som omfattar åtminstone några lägenheter
- kan planera en sanering av ett gammalt kommunikations- och informationsnätssystem så att det uppfyller de nutida kraven
- kan göra planerna med hjälp av informationsteknik
- beaktar ekonomiska aspekter vid planeringen
- kan fastställa dämpningarna i antennnätet Tähti 800
- kan utifrån dämpningarna fastställa förstärkarens utgångsnivå
- förstår och beaktar vid konstruktionen behovet av en eventuell utvidgning av kommunikations- och informationsnätet
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan beräkna mängden tillbehör utifrån offertbegäran
- kan göra en offertberäkning för ett kommunikations- och informationsnätssystem som han/hon har konstruerat för en lokal/byggnad

- kan med hjälp av informationsteknik göra upp en totaloffert för ett kommunikations- och informationsnät som han/hon konstruerat
- kan föreslå tekniska och ekonomiska lösningsmodeller för beställaren
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan tolka elritningarna och dokumenten i ett projekt och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- kan övervaka installationen av ett kommunikations- och informationsnätssystem som han/hon har konstruerat för en lokal/byggnad
- kan övervaka en sanering av ett gammalt kommunikations- och informationsnätssystem så att systemet uppfyller de nutida kraven
- kan göra upp en projektplan (tidtabell) för installationer av ett kommunikations- och informationsnät och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- kan anpassa uppförandet av kommunikations- och informationsnätet efter det övriga bygg- och installationsarbetet
- sörjer för arbetets kvalitet enligt elbeskrivningen, tillhörande dokument och företagets kvalitetssystem
- samarbetar med andra underentreprenörer
- sörjer för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmötena
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- känner till de storheter som ska mätas och gränsvärdena för dem
- kan använda mätutrustning och göra upp en mätplan
- känner till standardernas krav på testning och mätning av kommunikations- och informationsnät
- kan utföra mätningarna i ett generellt kabelnät som han/hon installerat enligt standarden SFS-EN 50173
- kan mäta frekvensresponsen för antennnätet Tähti 800
- kan mäta signalnivåerna för Tähti 800-nätets antennuttag
- kan analysera mätresultat
- kan korrigera eventuella fel som uppdagas i mätningarna
- kan fylla i mätprotokollen för kommunikations- och informationsnätssystem
- kan göra de nödvändiga märkningarna
- kan göra ändringarna och tilläggen i dokumenten
- kan överlämna bruks- och underhållsanvisningarna till kunden
- kan ge kunden instruktioner om användningen
- ser till att arbetet uppfyller de överenskomna kvalitetskraven.

3.4 Säkerhetssystem för lokaler

I denna examensdel behandlas elläs-, kameraövervaknings- och inbrottslarmsystem.

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- kan göra systemspecifika ritningar och scheman med något ritningsprogram
- kan konstruera en elektronisk låsning och övervakning
- kan rita ett dörrschema som uppfyller de el- och säkerhetstekniska kraven
- kan konstruera ett dörrtelefonsystem i ett säkerhetssystem
- kan välja och placera detektorerna för områdesskydd, skalskydd, volymskydd och punktskydd i ritningen
- kan välja och placera en manöverenhet (knappsats, kortläsare osv.) i ritningen
- kan välja och placera en robottelefon som ingår i ett säkerhetssystem (GSM-länk, analogisk telefonanslutning) i en ritning
- kan konstruera ett kameraövervakningssystem enligt myndigheternas krav
- känner till säkerhetsgraderna (1, 2, 3 och 4) i standarden SFS-EN 50131-1+A1 och deras inverkan vid konstruktionen av inbrottslarmsystem
- kan använda informations- och kommunikationsteknik för att söka information
- beaktar ekonomiska aspekter vid konstruktionen
- kan programmera larm för olika myndigheter (övervakningsbolag)
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav
- kan utnyttja informations- och kommunikationsteknik vid utarbetande av planerna.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan utifrån offertbegäran bestämma vilka tillbehör som behövs
- kan göra en offertberäkning för ett säkerhetssystem
- kan bestämma eller ta reda på nettopriserna för tillbehör
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad utifrån kollektivavtalet för husteknikbranschen
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan för en kunds räkning göra en entreprenadoffert på ett system
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt
- kan följa med kostnadsutvecklingen under arbetets gång.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan ta reda på de utgångsdata som behövs: planer, system, tillstånd, anslutningar mm.
- kan göra upp en tidsplan tillsammans med de övriga intressentgrupperna
- kan göra upp en projektplan för ett mindre objekt som gäller dessa system och anpassa planen efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- kan skaffa material vid rätt tidpunkt

- kan genomföra ett projekt enligt beställningen och instruktionerna
- sörjer för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmötena
- kan följa med kostnadsutvecklingen under arbetets gång
- ser till att säkerhetssystemet installeras enligt kvalitetskraven
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- kan skaffa behövlig information enligt användarens behov (försäkringsbolagen, apparattillverkarna, telebolagen, elprojektörerna, servicebolagen osv.)
- kan kontrollera att lås, regler och trycken fungerar korrekt
- kan kontrollera karmöverföringarnas fastsättning och rörelse i dörrens ytterläge
- kan ta i bruk en anläggning (på/av, ändring av koder, programmering av telefonuppringare, övervakningsanläggningar)
- kan testa en anläggnings funktion: testning av detektorer, larmöverföring, batteribackup
- kan kontrollera och testa ett kameraövervakningssystem enligt de standarder som gäller dem
- kan ansluta larm för olika system till en central i ett säkerhetssystem
- kan instruera beställaren i hur anläggningen används och överlåta den till kunden
- ser till att överlåtelsehandlingarna görs och dokumenten överlämnas
- kan överlåta projektet till kunden
- kan ge tillräckligt med utbildning i användning av anläggningen
- ser till att arbetet uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav
- vet vem som får ges i uppdrag att i säkerhetssystem utföra de uppgifter som förutsätter kortet för utförare av säkerhetsskyddsuppgifter.

3.5 Brandsäkerhetssystem

Av brandsäkerhetssystemen behandlas i denna examensdel brandlarms- och brandvarningssystemen.

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- kan konstruera ett mindre brandlarms-/brandvarningssystem (ett parhus, ett radhus, ett mindre flervåningshus, en kontorsbyggnad, en industrihall e.d.)
- kan använda informations- och kommunikationsteknik för att söka information
- kan göra upp anvisningar för hur man ska handla vid brandlarm
- kan göra upp anvisningar för hur man ska handla vid felanmälningar
- kan göra ett program för den månatliga testningen
- kan göra upp eller komplettera ett protokoll över ett brandsäkerhetssystem

- kan bilda brandgrupper och placera kortslutningsisolatorerna i ritningarna
- kan välja och placera de rätta detektorerna, larmdonen, tryckknapparna osv. i ritningarna
- kan välja och placera en brandlarms- och brandvarningscentral i en ritning
- kan välja och dimensionera brandlarms- och brandvarningscentralens kraftkällor
- kan rita ett lokaliseringsschema
- beaktar ekonomiska aspekter vid konstruktionen
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan utifrån offertbegäran bestämma vilka tillbehör som behövs
- kan göra en systemspecifik offertberäkning med något offertberäkningsprogram
- kan bestämma eller ta reda på nettopriserna för tillbehör
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad utifrån kollektivavtalet för husteknikbranschen
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas inverkan när en offert görs
- kan göra en entreprenadoffert för en kund
- följer med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan ta reda på de utgångsdata som behövs: planer, system, tillstånd, anslutningar mm.
- kan göra upp en tidsplan tillsammans med de övriga intressentgrupperna
- kan göra upp en projektplan för ett mindre objekt som gäller dessa system och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- kan skaffa material vid rätt tidpunkt
- kan genomföra ett projekt enligt beställningen och instruktionerna
- sörjer för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmötena
- kan följa med kostnadsutvecklingen under arbetets gång
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten
- ser till att brandvarningssystemet installeras enligt kvalitetskraven.

Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- kan utföra en ibruktagningsbesiktning och dokumenteringen
- sörjer för att dokumenten över hur anläggningen konstruerats finns tillgängliga i samband med ibruktagningen
- ser till att slutdokumenten finns till förfogande vid ibruktagningen: brandkartor, brandlarmsdagbok, bruks- och underhållsanvisningar samt avtal och protokoll

- kan testa en anläggnings funktion
- gör upp ett underhållsprogram som innehåller både tekniska åtgärder och anvisningar om funktionen
- fastställer innehållet i och tidsintervallet för besiktningen av funktionen och ändamålsenligheten
- fastställer det återkommande underhållet och besiktningarna av detektorer och sensorer
- fastställer tidsintervallet för de återkommande besiktningarna utifrån objektet
- kan överlämna projektet till kunden
- förvarar dokumenten för driften och underhållet
- ser till att arbetet uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

3.6 Bild- och ljudsystem

I denna examensdel behandlas audiovisuella system samt ljudåtergivnings- och högtalarsystem.

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- kan de grafiska symboler för bild- och ljudsystem som är viktiga i arbetet
- kan konstruera ett mindre objekt som gäller ett audiovisuellt system och ljudåtergivningssystem
- kan vid konstruktionen välja de rätta kablarna, anordningarna och centralerna så att de mekaniska belastningarna och elektriska störningarna beaktas vid installationerna
- kan använda något ritningsprogram vid utarbetande av planen
- kan använda informations- och kommunikationsteknik för att söka information
- kan planera kabeldragningen för systemen och de störningsskydd som hör till
- beaktar ekonomiska aspekter vid konstruktionen
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan beräkna mängden anordningar och kablar som behövs utifrån offertbegäran
- kan göra en systemspecifik offertberäkning
- kan bestämma eller ta reda på nettopriserna för tillbehör
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas inverkan när en offert görs
- kan göra en entreprenadoffert för en kund
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan tolka ritningar och dokument över audiovisuella system samt ljudåtergivnings- och högtalarsystem och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- kan göra upp en projektplan för ett mindre objekt som gäller ett audiovisuellt system samt ett ljudåtergivnings- och högtalarsystem och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- sörjer för arbetets kvalitet enligt arbetsbeskrivningen, tillhörande dokument och företagets kvalitetssystem
- sörjer för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmötena
- kan utgå från kundens behov och beakta kundens önskemål i fråga om projektet
- kan ta reda på saker med hjälp av informations- och kommunikationsteknik
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagning, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- känner till hur den anläggning som tas i bruk fungerar och kan genomföra ibruktagningen och inställningarna av anläggningen enligt anvisningarna, dokumenten och dylik information
- känner till hur man går till väga när systemen tas i bruk och den dokumentering som hör till
- kan göra de mätningar, inställningar och funktionstester som behövs på anläggningarna
- deltar vid behov i mottagnings- och driftstester tillsammans med representanter för andra yrkesområden
- kan utföra ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning och känner till rutinerna och kraven inom olika systemområden
- kontrollerar att märkningarna på anläggningar är korrekta och att de motsvarar driftsritningarna
- sörjer för att ändringar och tillägg införs i ritningarna, även i de slutliga ritningarna
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- kan ge tillräckligt med utbildning i användning av anläggningen
- ser till att arbetet uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

3.7 Fastighetsautomationssystem

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- kan de grafiska symboler som används i byggnadsritningar och som är viktiga i elmontörens arbete
- behärskar väl ritningarna och ritsymbolerna i anknytning till relästyrningar och förreglingsscheman
- kan läsa VVS-, automations- och elritningar så att han/hon vid behov kan ta reda på en oklar sak i ritningarna
- kan rita kopplingsscheman för fastighetsautomationssystem på olika spänningsnivåer
- behärskar spänningsfördelningsritningarna för reglerapparatcentraler
- kan göra en fastighetsautomationsplan som till sin omfattning motsvarar minst en plan för ett större egnahemshus
- kan använda något ritningsprogram vid utarbetande av fastighetsautomationsplanen
- kan använda informations- och kommunikationsteknik för att söka information
- kan i en plan för ett VVS- och automationssystem dimensionera de fältanordningar (ventiler och spjällställdon) som hör till VVS-anläggningar
- beaktar ekonomiska aspekter vid planeringen
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan bestämma vilka automationstillbehör som behövs utifrån offertbegäran
- kan göra en systemspecifik offertberäkning
- kan med hjälp av bilagorna över entreprenadgränserna och entreprenadprogrammet ta reda på vilka installationer, kabeldragningar, kopplingar och funktioner som ingår i automationsentreprenaden
- kan bestämma eller ta reda på nettopriserna för tillbehör
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad utifrån kollektivavtalet för husteknikbranschen
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas inverkan när en offert görs
- kan göra en offert på en fastighetsautomationsentreprenad för en kund
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan tolka ritningarna och dokumenten för fastighetsautomation i ett projekt och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- kan göra upp en betalningstidtabell för en fastighetsautomationsentreprenad och göra upp offerter på tilläggs- och ändringsarbeten

- kan göra upp en projektplan (tidtabell) för installationer av ett fastighetsautomations-system och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- förstår de krav som beställaren ställer på projektet
- sörjer för arbetets kvalitet enligt arbetsbeskrivningen, tillhörande dokument och företagets kvalitetssystem
- sörjer för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmötena
- behärskar logistiken vad gäller tillbehören på arbetsplatsen
- kan ta reda på saker med hjälp av kommunikations- och informationsnät
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- känner till hur den anläggning som tas i bruk fungerar
- känner till hur man går till väga när en elanläggning tas i bruk och den dokumentering som hör till
- kan göra de mätningar, inställningar och funktionstester som behövs på anläggningen
- deltar vid behov i mottagnings- och driftstester tillsammans med representanter för andra yrkesområden
- kan utföra testningar och besiktningar enligt de standarder som gäller dessa
- kan utföra ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning och känner till rutinerna och kraven inom olika systemområden
- sörjer för att ändringar och tillägg införs i ritningarna, även i slutritningarna
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- kan ge utbildning i användning av ett fastighetsautomationssystem
- ser till att arbetet uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

3.8 Elmotordrifter

I denna examensdel behandlas elmotor- och frekvensomriktardrifter.

Krav på yrkesskicklighet

Konstruktion av elmotordrifter

Den som avlägger examensdelen

- kan de grafiska symboler som används i krets- och huvudscheman och som är viktiga när det gäller elmotordrifter
- kan läsa krets- och huvudscheman och förstår utifrån dem hur anläggningen fungerar
- kan rita krets- och huvudscheman för elmotordrifter
- kan rita styrkretsscheman utifrån funktionsbeskrivningen
- kan konstruera en elmotordrift med hjälp av programmerbar logik
- kan använda något elritningsprogram vid ritning av krets- och huvudscheman
- kan ta reda på saker med hjälp av informations- och kommunikationsteknik

- kan med hjälp av tabeller och andra publikationer dimensionera de kablar och komponenter som behövs i samband med elmotordrifter
- kan välja en mjukstartare för en elmotordrift
- kan välja en frekvensomriktare för en elmotordrift
- beaktar ekonomiska aspekter i planerna
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan beräkna mängden tillbehör utifrån offertbegäran
- kan göra en systemspecifik offertberäkning
- kan bestämma eller ta reda på nettopriserna för tillbehör
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad utifrån kollektivavtalet för husteknikbranschen
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas inverkan när en offert görs
- kan göra en entreprenadoffert på en elmotordrift för en kund
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan tolka dokumenten för elmotordrifterna i ett projekt och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- förstår de krav som beställaren ställer på projektet
- kan göra upp en projektplan för ett mindre objekt som gäller elmotordrifter och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- sörjer för arbetets kvalitet enligt elbeskrivningen, tillhörande dokument och företagets kvalitetssystem
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmötena
- sörjer för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- behärskar logistiken vad gäller tillbehören på arbetsplatsen så att elmaterielen är på rätt plats vid rätt tidpunkt
- känner till ansvarsfördelningen mellan sig själv och projektskötaren i fråga om logistiken för tillbehören och kan beställa elmateriel som han/hon har rätt att beställa
- känner till rutinerna för hur tilläggs- och ändringsarbeten hanteras och vet vilka personer i företaget som beslutar om dem
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av elmotordrifter

Den som avlägger examensdelen

- känner till hur den elmotordrift som tas i bruk fungerar
- känner till hur man går till väga vid ibruktagnig och den dokumentering som hör till

- kan göra de mätningar, inställningar och funktionstester som behövs på elmotor-driften
- deltar vid behov i mottagnings- och driftstester tillsammans med representanter för andra yrkesområden
- kan utföra ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning och känner till rutinerna och kraven inom olika systemområden
- kontrollerar att märkningarna på anläggningar är korrekta och att de motsvarar driftsritningarna
- sörjer för att ändringar och tillägg införs i ritningarna, även i de slutliga ritningarna
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- kan ge tillräckligt med utbildning i användning av anläggningen
- ser till att arbetet uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

3.9 Styckegods- och processautomation

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- kan de grafiska symbolerna i anslutning till el- och automationssystem
- kan läsa el- och automationsritningar
- kan göra en plan för installation av en anläggning som innehåller styckegods- eller processautomation och då beakta de förhållanden som råder i installationsmiljön samt säkerhetsbestämmelserna
- kan vid planeringen välja de rätta kablarna, anordningarna och centralerna så att de mekaniska belastningarna och elektriska störningarna beaktas vid installationen
- kan använda något ritningsprogram vid utarbetande av automationsplanen
- kan ta reda på saker med hjälp av informations- och kommunikationsteknik
- kan planera installationen av fältbussar och de funktionsparametrar som hör till och den konfigurering som styrsystemet behöver
- kan planera kabeldragningen för den installerade fältbussen och de störningsskydd som hör till
- beaktar ekonomiska aspekter vid planeringen
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan beräkna mängden anordningar och kablar som behövs utifrån offertbegäran
- kan göra en systemspecifik offertberäkning
- kan bestämma eller ta reda på nettopriserna för tillbehör
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad (kollektivavtalet)
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas inverkan när en offert görs
- kan göra en offert på en automationsentreprenad för en kund
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan tolka el- och automationsritningarna och dokumenten i ett projekt och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- förstår de krav som beställaren ställer på projektet
- kan göra upp en projektplan för ett mindre objekt som gäller dessa system och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- sörjer för arbetets kvalitet enligt arbetsbeskrivningen, tillhörande dokument och företagets kvalitetssystem
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmötena
- kan sörja för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- känner till rutinerna för hur tillägs- och ändringsarbeten hanteras och vet vilka personer i företaget som beslutar om dem
- känner till ansvarsfördelningen mellan sig själv och projektskötaren i fråga om logistiken för tillbehören och kan beställa utrustning, kablar och tillbehör som han/hon har rätt att beställa
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- känner till hur den anläggning som tas i bruk fungerar och kan genomföra ibruktagningen och inställningarna av anläggningen enligt anvisningarna, dokumenten och dylik information
- känner till hur man går till väga vid ibruktagnig av en automationsanläggning och den dokumentering som hör till
- kan göra de mätningar, inställningar och funktionstester som behövs på automationsanläggningen
- deltar vid behov i mottagnings- och driftstester tillsammans med representanter för andra yrkesområden
- kan utföra ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning och känner till rutinerna och kraven inom olika systemområden
- kontrollerar att märkningarna på anläggningar är korrekta och att de motsvarar driftsritningarna
- sörjer för att ändringar och tillägg införs i ritningarna, även i de slutliga ritningarna
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- kan ge tillräckligt med utbildning i användning av anläggningen
- ser till att arbetet uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

3.10 Programmerbar logik

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- kan göra logikprogram
- kan använda något ritningsprogram vid utarbetande av planen
- kan göra en plan för installation av utrustning som hänför sig till programmerbar logik och då beakta de förhållanden som råder i installationsmiljön samt säkerhetsbestämmelserna
- kan i planen välja de rätta komponenterna när det gäller programmerbar logik, såsom CPU, I/O-kort m.m.
- kan planera installationen av fältbussar och de funktionsparametrar som hör till samt den konfigurering som styrsystemet behöver
- kan välja och dimensionera de fältspänningskällor som behövs
- kan planera kabeldragningen för den installerade fältbussen och de störningsskydd som hör till
- kan ta reda på saker med hjälp av informations- och kommunikationsteknik
- behärskar i planerna kraven i det gällande maskinsäkerhetsdirektivet
- beaktar ekonomiska aspekter vid planeringen
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan bestämma vilka materiel som behövs utifrån offertbegäran
- kan göra en systemspecifik offertberäkning
- kan göra en komponentförteckning med hjälp av informationsteknik
- kan bestämma eller ta reda på nettopriserna för tillbehör
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad utifrån kollektivavtalet för husteknikbranschen
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas inverkan när en offert görs
- kan göra en entreprenadoffert för en kund utifrån planer och offertberäkning
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan ta reda på hur den anordning som ska styras fungerar
- kan tolka el- och automationsritningarna och dokumenten i ett projekt och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- förstår de krav som beställaren ställer på projektet
- kan göra upp en projektplan för ett mindre objekt i anslutning till ett system och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- sörjer för arbetets kvalitet enligt arbetsbeskrivningen, tillhörande dokument och företagets kvalitetssystem

- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmötena
- kan sörja för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- känner till ansvarsfördelningen mellan sig själv och projektskötaren i fråga om logistiken för tillbehören och kan beställa utrustning, kablar och tillbehör som han/hon har rätt att beställa
- känner till rutinerna för hur tilläggs- och ändringsarbeten hanteras och vet vilka personer i företaget som beslutar om dem
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- känner till hur den programmerbara logik som ska tas i bruk fungerar och kan skapa förbindelsen till den programmerbara logiken
- kan utföra ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning
- kan med hjälp av programmeringsprogrammet och användarhandböckerna fastställa de eventuella felkoderna i CPU och I/O-korten
- kan med hjälp av programmeringsprogrammet göra de behövliga konfigureringarna av t.ex. I/O-korten och fältbussutrustningen
- kan testa den anordning som ska styras och söka fel hos den med hjälp av programmerbar logik, ett programmeringsprogram och användarhandböcker
- deltar vid behov i mottagnings- och driftstester tillsammans med representanter för andra yrkesområden
- kan kontrollera att märkningarna på anläggningarna är korrekta och att de motsvarar de slutliga ritningarna
- sörjer för att ändringar och tillägg införs i programmet och för att de också införs i säkerhetskopiorna
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- kan ge tillräckligt med utbildning i användning av utrustningen
- ser till att arbetet uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

3.11 UPS-distributionssystem och reservkraftssystem

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- kan de grafiska symbolerna i krets- och huvudscheman för UPS-distributions- och reservkraftssystem
- kan läsa krets- och huvudscheman och förstår utifrån dem hur anläggningen fungerar och kan vid behov ta reda på en oklar sak i ritningarna
- kan planera ett UPS-distributions- och reservkraftssystem
- kan planera krets- och huvudscheman för UPS-distributions- och reservkraftssystem
- kan använda något elritningsprogram vid ritning av krets- och huvudscheman
- kan ta reda på saker med hjälp av informations- och kommunikationsteknik

- kan dimensionera och välja ett UPS-distributions- och reservkraftssystem och de kablar och komponenter som behövs i samband med dem
- beaktar ekonomiska aspekter vid konstruktionen
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan beräkna mängden tillbehör utifrån offertbegäran
- kan göra en systemspecifik offertberäkning
- kan fastställa eller ta reda på nettopriserna för materiel
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad utifrån kollektivavtalet för husteknikbranschen
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas inverkan när en offert görs
- kan för en kunds räkning göra en entreprenadoffert på ett UPS-distributions- och reservkraftssystem
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan tolka dokumenten för UPS-distributions- och reservkraftssystem i ett projekt och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- förstår de krav som beställaren ställer på projektet
- kan göra upp en projektplan för ett mindre objekt som ansluter till ett system och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- sörjer för arbetets kvalitet enligt elbeskrivningen, tillhörande dokument och företagets kvalitetssystem
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmöten
- kan sörja för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- känner till rutinerna för hur tilläggs- och ändringsarbeten hanteras och vet vilka personer i företaget som bestämmer om dem
- känner till ansvarsfördelningen mellan sig själv och projektskötaren i fråga om logistiken för tillbehören och kan beställa elmateriel som han/hon har rätt att beställa
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- känner till funktionen hos det UPS-distributions- och/eller reservkraftssystem som tas i bruk
- känner till rutinerna vid ibruktagningen och den dokumentering som hör till
- kan utföra de mätningar, inställningar och funktionstester som behövs på UPS-distributions- och/eller reservkraftssystemen

- deltar vid behov i mottagnings- och drifttester tillsammans med representanter för andra yrkesområden
- kan utföra ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning och känner till de praktiska kraven på olika systemområden
- kontrollerar att märkningarna på anläggningen är korrekta och säkerställer att de motsvarar märkningarna i drifritningarna
- sörjer för att ändringar och tillägg införs i ritningarna, även i de slutliga ritningarna
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- kan ge tillräckligt med utbildning i användning av anläggningen
- ser till att arbetet uppfyller de kvalitetskrav som beställaren och det företag som han/hon representerar ställer

3.12 Maskinsystem i fartyg

Denna examensdel omfattar eldistributionssystemen, fartygsautomationen samt vatten-, bränsle- och smörjolejepumpsystemen.

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- känner till de myndigheter som övervakar elinstallationerna på fartyg
- känner till den fartygsmiljö som han/hon kommer i kontakt med
- känner till de klassificeringssällskap som behandlar fartygssystem och deras verksamhetsprinciper
- känner till de eldistributionssystem som används i fartyg och principerna för dem
- känner till funktionsprinciperna för maskinsystemen i fartyg
- känner till pneumatik- och hydraulikkomponenterna och deras funktionsprinciper
- kan planera en inställning och trimning av en PID-regulator
- kan de grafiska symboler som används i samband med maskinsystem i fartyg och som är viktiga i fartygselektrikerns arbete
- kan göra en plan för installation av de anläggningar som behövs i maskinsystem i fartyg och då beakta de förhållanden som råder i installationsmiljön samt säkerhetsbestämmelserna
- kan använda något ritningsprogram vid utarbetande av planen
- kan ta reda på saker med hjälp av informations- och kommunikationsteknik
- kan vid planeringen välja de rätta kablarna, anordningarna och centralerna
- kan beakta de mekaniska belastningarna och elektriska störningarna vid installationerna
- kan planera kabeldragningen för systemet och de störningsskydd som hör till
- beaktar EMC-kraven i planerna
- beaktar ekonomiska aspekter i planerna
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan beräkna mängden anordningar och kablar som behövs utifrån offertbegäran
- kan göra en systemspecifik offertberäkning
- kan fastställa eller ta reda på nettopriserna för materiel
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas inverkan när en offert görs
- kan göra en entreprenadoffert för en kund
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan tolka el- och automationsritningarna och dokumenten i ett projekt som gäller maskinsystem i fartyg och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- förstår de krav som beställaren ställer på projektet
- kan göra upp en projektplan för ett mindre objekt som gäller dessa system och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- sörjer för arbetets kvalitet enligt arbetsbeskrivningen, tillhörande dokument och företagets kvalitetssystem
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmöten
- kan sörja för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- känner till rutinerna för hur tilläggs- och ändringsarbeten hanteras och vet vilka personer i företaget som bestämmer om dem
- känner till ansvarsfördelningen mellan sig själv och projektskötaren i fråga om logistiken för tillbehören och kan beställa utrustning, kablar och tillbehör som han/hon har rätt att beställa
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagnig, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- känner till hur den anläggning som tas i bruk fungerar och kan genomföra ibruktagningen och inställningarna av anläggningen enligt anvisningarna, dokumenten och dylik information
- känner till rutinerna för ibruktagningen av fartygens maskinsystem och den dokumentering som hör till
- kan göra de mätningar, inställningar och funktionstester som behövs på systemen
- deltar vid behov i mottagnings- och drifttester tillsammans med representanter för andra yrkesområden
- kan utföra ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning och känner till rutinerna och kraven inom olika systemområden
- kontrollerar att märkningarna på anläggningen är korrekta och säkerställer att de motsvarar märkningarna i drifritningarna

- sörjer för att ändringar och tillägg införs i ritningarna, även i de slutliga ritningarna
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- kan ge tillräckligt med utbildning i användning av anläggningen
- ser till att arbetet uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav
- kan överlåta systemet till beställaren och klassificeringssällskapets inspektör
- kan utarbeta en plan för besiktning av en anordning och ett område i samband med ibruktagning och kan de rutiner som används vid överlåtelsen

3.13 Däcksystem i fartyg

Denna examensdel omfattar navigeringssystemen, radiosystemen och däcksbelysningsystemen.

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- känner till de myndigheter som övervakar elinstallationerna på fartyg
- känner till den fartygsmiljö som han/hon kommer i kontakt med
- känner till de klassificeringssällskap som behandlar fartygssystem och deras verksamhetsprinciper
- känner till de eldistributionssystem som används i fartyg och principerna för dem
- känner till funktionsprinciperna för däcksystemen i fartyg
- kan de grafiska symboler som används i samband med el- och automationssystem och som är viktiga i fartygselektrikerns arbete
- kan läsa el- och automationsritningar
- kan göra en plan över installationen av den utrustning som behövs i däcksystem i fartyg och då beakta de förhållanden som råder i installationsmiljön samt säkerhetsbestämmelserna
- kan använda något ritningsprogram vid utarbetande av planen
- kan ta reda på saker med hjälp av informations- och kommunikationsteknik
- kan vid planeringen välja de rätta kablarna, anordningarna och centralerna
- kan beakta de mekaniska belastningarna och elektriska störningarna vid installationerna
- beaktar ekonomiska aspekter vid planeringen
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan beräkna de anordningar och kablar som behövs i fartygens däcksystemen utifrån offertbegäran
- kan göra en systemspecifik offertberäkning
- kan fastställa eller ta reda på nettopriserna för materiel
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas inverkan när en offert görs

- kan göra en entreprenadoffert för en kund
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan tolka de el- och automationsritningar och dokument som gäller fartygens däcksystem och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- förstår de krav som beställaren ställer på projektet
- kan göra upp en projektplan för ett mindre objekt som gäller fartygens däcksystem och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- sörjer för arbetets kvalitet enligt arbetsbeskrivningen, tillhörande dokument och företagets kvalitetssystem
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmöten
- kan sörja för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser
- känner till rutinerna för hur tilläggs- och ändringsarbeten hanteras och vet vilka personer i företaget som bestämmer om dem
- behärskar logistiken vad gäller tillbehören på arbetsplatsen så att elmaterielen är på rätt plats vid rätt tidpunkt
- känner till ansvarsfördelningen mellan sig själv och projektskötaren i fråga om logistiken för tillbehören och kan beställa utrustning, kablar och tillbehör som han/hon har rätt att beställa
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagning, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- känner till hur den anläggning som tas i bruk fungerar och kan genomföra ibruktagningen och inställningarna av anläggningen enligt anvisningarna, dokumenten m.m. information
- kan göra de mätningar, inställningar och funktionstester som behövs på anläggningen
- deltar vid behov i mottagnings- och drifttester tillsammans med representanter för andra yrkesområden
- kan utföra ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning och känner till rutinerna och kraven inom olika systemområden
- kontrollerar att märkningarna på anläggningen är korrekta och säkerställer att de motsvarar märkningarna i drifritningarna
- sörjer för att ändringar och tillägg införs i ritningarna, även i de slutliga ritningarna
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- ser till att arbetet uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav
- kan ge tillräckligt med utbildning i användning av anläggningen
- kan överlåta systemet till beställaren och klassificeringssällskapets inspektör
- kan utarbeta en plan för besiktning av en viss anordning och ett visst område i samband med ibruktagning och kan de rutiner som används vid överlåtelsen

3.14 Inredningssystem i fartyg

Denna examensdel omfattar kommunikationssystemen, skyddssystemen och belysningssystemen.

Krav på yrkesskicklighet

Planering av installationer

Den som avlägger examensdelen

- kan de grafiska symboler som används i samband med el- och automationssystem och som är viktiga i fartygselektrikerns arbete
- kan läsa el- och automationsritningar
- kan göra en plan för installation av utrustning som behövs i inredningssystem i fartyg och då beakta de förhållanden som råder i installationsmiljön samt säkerhetsbestämmelserna
- kan använda något ritningsprogram vid utarbetande av planen
- kan ta reda på saker med hjälp av informations- och kommunikationsteknik
- kan vid planeringen välja de rätta kablarna, anordningarna och centralerna så att de mekaniska belastningarna och elektriska störningarna beaktas vid installationen
- beaktar ekonomiska aspekter vid planeringen
- ser till att planen uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav.

Offertberäkning och kostnadsuppföljning

Den som avlägger examensdelen

- kan beräkna de anordningar och kablar som behövs utifrån offertbegäran
- kan göra en systemspecifik offertberäkning
- kan fastställa eller ta reda på nettopriserna för materiel
- kan ta reda på tillgången och priserna på specialprodukter
- kan bestämma priser på arbeten antingen som timarbete eller entreprenad
- kan lägga på mervärdesskatten vid en offertberäkning
- kan beakta konjunkturernas inverkan när en offert görs
- kan göra en entreprenadoffert för en kund
- kan följa med materielåtgången på arbetsplatsen
- kan välja ersättande materiel på ett kostnadsmedvetet sätt.

Arbetsledarfärdigheter och projektering

Den som avlägger examensdelen

- kan tolka de el- och automationsritningar och dokument som gäller fartygens inredningssystem och hjälpa de andra montörerna med att läsa dem
- förstår de krav som beställaren ställer på projektet
- kan göra upp en projektplan för ett mindre objekt som gäller dessa system och anpassa den efter den allmänna tidtabellen för arbetsobjektet
- sörjer för arbetets kvalitet enligt arbetsbeskrivningen, tillhörande dokument och företagets kvalitetssystem
- känner till mötesrutinerna och är medveten om sin ställning på arbetsplatsmöten
- kan sörja för säkerheten vid elarbetet på arbetsplatsen och övervakar den inom sina ansvarsgränser

- känner till rutinerna för hur tilläggs- och ändringsarbeten hanteras och vet vilka personer i företaget som bestämmer om dem
- behärskar logistiken vad gäller tillbehören på arbetsplatsen så att elmaterielen är på rätt plats vid rätt tidpunkt
- känner till ansvarsfördelningen mellan sig själv och projektskötaren i fråga om logistiken för tillbehören och kan för fartygens inredningssystem beställa utrustning, kablar och tillbehör som han/hon har rätt att beställa
- känner till de allmänna avtalsvillkoren och det gällande kollektivavtalet
- kan ge montörerna och dem som deltar i inläring i arbetet information om arbetsplatsen och arbetssätten.

Ibruktagning, besiktning och dokumentering av anläggningar

Den som avlägger examensdelen

- känner till hur den anläggning som tas i bruk fungerar och kan genomföra ibruktagningen och inställningarna av anläggningen enligt anvisningarna, dokumenten och dylik information
- kan göra de mätningar, inställningar och funktionstester som behövs på anläggningen
- deltar vid behov i mottagnings- och drifttester tillsammans med representanter för andra yrkesområden
- kan utföra ibruktagningsbesiktningarna i tillräcklig omfattning och känner till rutinerna och kraven inom olika systemområden
- kontrollerar att märkningarna på anläggningen är korrekta och säkerställer att de motsvarar märkningarna i drifritningarna
- sörjer för att ändringar och tillägg införs i ritningarna, även i de slutliga ritningarna
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- kan ge tillräckligt med utbildning i användning av anläggningen
- ser till att arbetet uppfyller beställarens och företagets kvalitetskrav
- ser till att kunden får installations-, bruks- och underhållsanvisningarna
- kan överlåta systemet till beställaren och klassificeringssällskapets inspektör
- kan utarbeta en plan för besiktning av en anordning och ett område i samband med ibruktagning och kan de rutiner som används vid överlåtelsen

Tryckt
ISBN 978-952-13-4674-3
ISSN 1798-8977

Online
ISBN 978-952-13-4675-0
ISSN 1798-8985

Utbildningsstyrelsen har godkänt dessa examensgrunder med stöd av lagen om yrkesinriktad vuxenutbildning.

De fristående examina är examina som särskilt planerats och utvecklats för att avläggas av den vuxna befolkningen.

Planeringen och genomförandet av de fristående examina baserar sig på ett nära samarbete mellan sakkunniga inom undervisning och arbetsliv.