



Sist oppdatert: **04.09.2024**

Kategori	<ul style="list-style-type: none">➤ Mel 03-03/vurderingsordning➤ Kompetansemål UDIR
Elektronisk kommunikasjon og nettverkssikkerhet	<p>Risikovurdere, planlegge, gjennomføre, sette i drift og dokumentere yrkesoppgaver i programfaget elektronisk kommunikasjon individuelt og i samarbeid med andre i henhold til gjeldende regelverk og skolens internkontrollsystem, og begrunne valgene som er gjort</p> <ul style="list-style-type: none">• Utføre grundige risikovurderinger før installasjonen starter, inkludert vurderinger av elektromagnetisk interferens, sikkerhetstrusler og miljøutfordringer. Planlegge installasjonen detaljert, velge passende utstyr og plassering basert på en analyse av skipets layout og eksisterende systemer. Inkluderer Kirchhoff's strømløp i forståelsen av systemoppbygging og risikovurdering.• Installere kommunikasjonssystemer som for eksempel VHF og AIS ved å følge beste praksis og sikkerhetsstandarder. Dette inkluderer å sikre at alle systemkomponenter er riktig konfigurert, testet, og integrert med skipets andre elektroniske systemer.• Innsikt om signalmodulering og jording av antennesystemer for å forbedre installasjonens kvalitet og motstandsdyktighet mot interferens.• Utføre testing etter installasjonen for å verifisere at systemene fungerer korrekt under alle tenkelige operasjonelle forhold. Dette inkluderer simulering av ulike kommunikasjonsscenarioer for å sikre at alle systemer er robuste og pålitelige.• Benytt simuleringsteknikker som inkluderer tester av retningsdiagrammer og dekningsområder for å sikre optimal funksjonalitet og dekning av kommunikasjonsutstyret.• Dokumentere hele prosessen fra planlegging til slutføring. Dette inkluderer logger over installasjonsprosessen, valg av utstyr, tekniske utfordringer, løsninger og alle sikkerhetsvurderinger som ble gjennomført. Begrunne valgene som er gjort.• Utvikle og demonstrere evnen til å arbeide effektivt og kommunisere klart med andre medlemmer av installasjonsteamet og mannskapet om bord. Dette inkluderer evnen til å formidle teknisk informasjon og sikkerhetsprosedyrer på en måte som er forståelig for alle involverte parter.• Opplæring og veiledning i bruk av teknisk utstyr og systemer, forsterke viktigheten av klar kommunikasjon spesielt i forhold til sikkerhetsprosedyrer og håndtering av elektromagnetisk interferens.

	<p>Montere og konfigurere nettverkstilknyttet radiobasert og kablet utstyr for brukertilpassede og energieffektive installasjoner og vurdere om datasikkerhet og personvern er ivaretatt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lære hvordan man effektivt planlegger installasjon av nettverkstilknyttet radiobasert og kablet utstyr, inkludert vurdering av behov for kapasitet, rekkevidde og energieffektivitet. Faglig diskusjon om bredbånd, LAN og nett-topologier for å optimalisere designet i henhold til de operasjonelle kravene på skipet samtidig som det sikres energieffektivitet. • Før installasjon, utføre grundige sikkerhetsvurderinger for å identifisere potensielle risikoer knyttet til personvern og datasikkerhet. Vurdere kabelforlegningsmetoder og jording av systemene for å sikre at dataene forblir sikre mot uautorisert tilgang og for å minimere elektromagnetisk interferens. • Etter installasjonen, konfigurere og tilpasse innstillinger for å maksimere effektiviteten og sikkerheten til utstyret. Utføre omfattende testing for LAN og bredbåndstilkoblinger for å sikre at alle sikkerhetsprotokoller fungerer som de skal, og at systemet oppfyller alle krav til personvern. • Dokumentere hele installasjons- og konfigurasjonsprosessen detaljert, inkludert trinnene som er tatt for å sikre datasikkerhet og personvern. Trene og simulere opplæring for mannskapet om bord i hvordan de bruker det nye utstyret sikkert og effektivt, med spesiell oppmerksomhet til personvernpraksiser og håndtering av nettverkskonfigurasjoner. • Kontinuerlig overvåke og evaluere systemets ytelse og sikkerhetsstatus. Planlegge regelmessige vedlikeholdsintervaller for å oppdatere sikkerhetsinnstillinger og programvare for å takle nye trusler, og for å sørge for at utstyret forblir energieffektivt og pålitelig. Inkluder vurderinger av nettverkets stabilitet og respons på IT-sikkerhetstrusler.
<p>Sikkerhetssystemer og vedlikehold</p>	<p>Montere og konfigurere brannalarm og adgangs- og sikkerhetssystemer og vurdere ulike typer detektorer og alarmgivere og plasseringen deres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lære å velge riktig type detektorer og alarmgivere basert på skipets spesifikke behov og layout. Dette inkluderer vurdering av sløyfeprinsipper og ulike teknologier som ioniske og optiske røykdetektorer, termiske detektorer, og deres egenskaper i forskjellige miljøer om bord. • Utføre grundig planlegging for plassering av detektorer og alarmgivere for å sikre maksimal dekning og effektivitet. Ta hensyn til skipets arkitektur og potensielle hindringer for signalforplantning. Installere systemene i henhold til produsentens spesifikasjoner og internasjonale sikkerhetsstandarder som STCW og SOLAS, og fokusere spesielt på implementering av analoge adresserbare systemer og hensynta EMS (ElektroMagnetisk Støy). • Utføre grundige tester for å sikre at alle komponenter av brannalarm- og sikkerhetssystemene fungerer korrekt. Dette inkluderer testing av individuelle detektorer og alarmgivere, samt integrasjonstester med skipets andre sikkerhetssystemer.

	<p>Foreta systematisk feilsøking, reparasjon og vedlikehold av varslings- og sikkerhetssystemer og gjøre rede for hvordan systemene er bygget opp og fungerer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundig gjennomgang av hvordan varslings- og sikkerhetssystemer, som brannalarm- og adgangskontrollsystemer, er konstruert og hvordan de fungerer sammen. Dette inkluderer detaljer om deres tekniske spesifikasjoner, integrasjonsmuligheter og avhengigheter med andre skipsystemer, med spesifikk fokus på FG og SOLAS forskrifter og analog adresserbare systemer. • Utvikle metodiske tilnærminger for å diagnostisere og rette opp i feil som oppstår i disse systemene. Bruke diagnostiske verktøy og programvare for å identifisere problemkilder effektivt, inkludert spesifikke feilsøkningsprosedyrer for integrerte sikkerhetssystemer. • Utføre nødvendige reparasjoner, fra enkle utskiftninger til mer komplekse systemoverhalinger. Implementere vedlikeholdsrutiner som sikrer langvarig funksjonalitet og oppfyller alle regulatoriske krav, inkludert regelmessig testing og vedlikehold av brannalarmsløyfer og sikkerhetssystemer. • Nøyaktig loggføring av alle vedlikeholds aktiviteter, reparasjoner, og oppgraderinger, inkludert tidspunkter, anvendte ressurser, og detaljerte beskrivelser av arbeidet og grunnlaget for alle tekniske beslutninger. Dette inkluderer dokumentasjon av tiltak mot elektromagnetisk støy og interferens som påvirker sikkerhetssystemene. • Organisere og gjennomføre opplæringsøkter for mannskapet om bord, for å sikre at de kan utføre grunnleggende vedlikeholdsoppgaver og håndtere vanlige feilsituasjoner på egen hånd. Dette øker både sikkerheten og effektiviteten om bord, med spesiell vekt på bruk og vedlikehold av nød- og sikkerhetssystemer.
<p>Navigasjons- og kommunikasjonsteknologi</p>	<p>Gjøre rede for hvordan kommunikasjonssystemene på skip er bygget opp og brukes, og vurdere tiltak mot elektromagnetisk støy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detaljert gjennomgang av kommunikasjonssystemer: Utforske grunnleggende prinsipper og komponenter i skipets kommunikasjonssystemer som VHF, AIS, og andre radiobaserte teknologier, og hvordan de opererer i samspill med skipets andre navigasjons- og operasjonelle systemer. • Diskutere daglig bruk av kommunikasjonssystemer, inkludert standard prosedyrer for normal og nødkommunikasjon. Gjennomgang av 'Elektronisk kommunikasjon' (Kilde får du av læreren) for praktiske eksempler og dybdeanalyser. • Identifisere og diskutere kilder til elektromagnetisk støy om bord. Gjennomgå og implementere tiltak for å redusere denne støyen, som bruk av skjermede kabler, jording av antennesystemer, og optimalisering av utstyrets plassering basert på elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) prinsipper. • Vurdere effektiviteten av eksisterende tiltak mot elektromagnetisk støy og foreslå oppgraderinger eller endringer. Dette kan inkludere teknologiske oppgraderinger som forbedret signalmodulering og polarisering, justeringer i operasjonelle rutiner, og forsterket opplæring av mannskapet i EMC-praksis. • Utvikle og oppdatere dokumentasjon og policyer som omhandler drift og vedlikehold av kommunikasjonssystemer, med spesiell vekt på forebygging og håndtering av elektromagnetisk støy. Sikre at alle prosedyrer og praksiser overholder gjeldende forskrifter og industristandarder for elektromagnetisk kompatibilitet.

	<p>Funksjonstester og forklare hvordan navigasjonsutstyret brukes, og diskutere tiltak mot elektromagnetisk påvirkning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utføre funksjonstester på navigasjonsutstyr som for eksempel radar, GPS, ECDIS, og andre relaterte systemer for å sikre at de opererer korrekt under alle forventede maritime forhold. • Bruk av DPS simulator for å stifte bekjentskap til hvilke konsekvenser som kan oppstå ved feil på systemet. • Forklaring i bruk av ulike navigasjonsenheter, med fokus på hvordan man tolker dataene korrekt, og hvordan man bruker utstyret effektivt for sikker navigering. Inkluder scenario-basert trening som dekker bruk av gyro, autopilot, og ECDIS for å håndtere mulige feilsituasjoner og elektromagnetisk støy. • Gjennomgå og vurdere eksisterende tiltak for å beskytte navigasjonsutstyr mot elektromagnetisk interferens, inkludert tekniske løsninger som skjerming, bruk av dedikerte strømkilder, og strategisk plassering av utstyr for å unngå kryssforstyrrelser. • Diskutere og implementere teknologier og prosedyrer for å forbedre beskyttelsen av navigasjonsutstyr mot elektromagnetisk støy, inkludert regelmessig vedlikehold og oppdatering av systemer. Fokuserer på jording av systemer, lynvern, og optimalisering av signalnivå og demping. • Utarbeide og oppdatere dokumentasjon og retningslinjer som omhandler bruk og vedlikehold av navigasjonsutstyr, med spesiell vekt på forebygging og håndtering av elektromagnetisk påvirkning. Sikre at prosedyrer er oppdatert med siste best praksis og forskrifter for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).
--	--

Vurderingskriterier/krav til måloppnåelse for eleven: (veiledende)

Ferdigheter	Karakter 2	Karakter 2 til 4	Karakter 4 til 6
Faglig forklaring og samtale	Kan forklare og diskutere enkelt om faglige emner.	Kan tenke over og diskutere faglige emner godt.	Kan forklare og sammenligne egne ideer presist.
Bruk av fagspråk og begreper	Bruker få faglige ord og begreper.	Bruker riktig fagspråk godt.	Snakker variert og tydelig med avansert fagspråk.
Kildebruk	Bruker kilder på en grunnleggende måte.	Finne og bruke instruksjoner effektivt.	Kritisk vurdering og valg av relevante kilder.
Deltagelse i faglige samtaler	Kan svare på spørsmål i faglige samtaler.	Kan forklare egne meninger i faglige samtaler.	Aktiv deltakelse i utforskende fagdiskusjoner.
Praktiske oppgaver og utstyr	Kan følge oppskrifter eller planer for enkle oppgaver.	Kan finne og følge instruksjoner for praktiske oppgaver.	Selvstendig valg og bruk av praktisk utstyr.