

GENEREL UDDANNELSESBEKRIVELSE

1. FORMÅL

At deltagerne erhverver sig en faglig skole- og værkstedsuddannelse, som giver den viden, de færdigheder og holdninger, der sætter dem i stand til at gennemgå en efterfølgende militærteknisk funktionsuddannelse, som kvalificerer til på manuelt niveau at varetage tjenesten som automatikfagtekniker i flådens skibe og ved søværnets tjenestesteder i land.

2. INDHOLD

2.1. Fag: Dansk, (fagplan 10101).

2.1.1. Timetal: 70 lektioner á 45 minutter.

2.1.2. Formål.

At udvikle og skærpe deltagerens sprogbeherskelse samt opøve metodiske færdigheder således, at deltageren gennem forståelse, analyse, vurdering og produktion af tekster opnår større interesse for og evne til at udtrykke sig i forskellige sprogsituationer – såvel mundtlige som skriftlige.

2.1.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Tekstarbejde.

- Faglig metode.
- Typer og genrer.
- Tekster fra nyere tid.

Mundtlig og skriftlig fremstilling.

- Anvendelse af sproget.
- Talesprogets udtryksmidler.
- Sproglige udtryksformer og sprogrigtighed.

2.2. Fag: Engelsk, (fagplan 10102)

2.2.1. Timetal: 70 lektioner á 45 minutter.

2.2.2. Formål.

At øge deltagerens evne til at forstå og udtrykke sig på engelsk. Desuden skal deltageren opnå indsigt i kultur og samfundsforhold inden for sprogområdet såvel i faglig som almen sammenhæng. Endvidere skal deltageren udvikle sin evne til at tilegne sig relevant viden samt udvikle sin selvstændighed, kreativitet og samarbejdsevne.

2.2.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Tekstarbejde:

- Erhvervsfaglige og erhvervsmæssige forhold.
- Almene forhold.
- Personlige forhold.
- Valgfrit emne.

Sproglig viden og bevidsthed:

- Sprogets anvendelse i praksis.

Mundtlig og skriftlig fremstilling:

- Der arbejdes med mundtlig og skriftlig fremstilling.

2.3. Fag: Fysik, (fagplan 10103).

2.3.1. Timetal: 70 lektioner á 45 minutter.

2.3.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at udnytte og arbejde med de grundlæggende fysiske begreber og eksperimentelle arbejdsmetoder til at belyse erhvervsfaglige og samfundsfaglige problemstillinger.

2.3.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

EI-lære.

- Spænding, strøm og modstand.
- Serie, parallel og blandede forbindelser.
- Elektrisk energi og elektrisk effekt.

Arbejde og energi.

- Energiformer, herunder kinetisk og potentiel energi.
- Former for og beregning af udførelse af arbejde.
- Energi- og affaldsproblematik i forhold til miljøet.

Tryk.

- Tilstandsformer.
- Tryk i væsker.
- Tryk i gasser.

2.4. Fag: Miljø, (fagplan 10104).

2.4.1. Timetal: 35 lektioner á 45 minutter.

2.4.2 Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og den holdning inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at forstå og bidrage til bestræbelser på at skabe det bedst mulige arbejdsmiljø samt mindske produktionens og husholdningers påvirkning af det ydre miljø.

2.4.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

- Virksomhedens tekniske og organisatoriske udformning.
- De teknologiske ændringers betydning for arbejdsmiljøet.
- Produktionsformer.
- Metoder og redskaber til beskrivelse af miljøet.
- Produktionsprocessens påvirkning af arbejdsmiljø og –sikkerhed.
- Forbedring af arbejdsmiljø ved ændring af holdning og adfærd.
- Forbedring af arbejdsmiljø gennem ændring af produktionsfaktorer og –processer.
- Personlig sikkerhed.
- Produktionsformers påvirkning af det ydre miljø.
- Spild- og affaldsprodukters konsekvenser for det ydre miljø.
- Strategier for mindskning af miljøforurening.
- Udvikling af renere teknologier.
- International lovgivning.

2.5. Fag: Produktudvikling, produktion og service, (fagplan 10105).

2.5.1. Timetal: 52 lektioner á 45 minutter.

2.5.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at kunne dokumentere planlægningen af eget arbejde og vurdere kvaliteten her af samt redegøre for den teknologiske udvikling inden for automation og styringsteknik.

2.5.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Produktudvikling og produktion.

- Påvirkninger rettet mod virksomheden.
- Belysning af krav og behov igennem historien.
- Procesafhængige aktiviteter.
- Produktionsformer.
- Selvstændig planlægning.
- Udarbejdelse af dokumentation.

2.6. Fag: Samfundsfag, (fagplan 10106).

2.6.1. Timetal: 35 lektioner á 45 minutter.

2.6.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og den holdning til fagområdet, der sætter deltageren i stand til at arbejde med samfundsfaglige emner og problemstillinger i dagligdagen samt kunne inddrage disse aspekter i konkrete tværfaglige opgaver og projekter.

Endvidere er formålet at motivere deltageren til at interessere sig for samfundsanliggender og samarbejdsprocesser.

2.6.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Økonomi.

- Samfundsøkonomiske målsætninger og økonomisk politik.
- Økonomisk kredsløb og indkomstdannelse.
- Erhvervsstruktur.

Politik.

- Statsmagtens struktur og rolle.
- Aktørerne i det politiske system.
- Det parlamentariske systems kontrolfunktioner.
- Massemediernes politiske funktion.

Arbejdsmarkedsforhold.

- Interessebegrebet.
- Aftaler og love på arbejdsmarkedet.

Teknologi og ressourcer.

- Virksomhedens ressourceproblematik.

2.7. Fag: Automation, (fagplan 10107).

2.7.1. Timetal: 117 lektioner á 45 minutter.

2.7.2. Formål.

At deltageren repeterer og supplerer den viden og de færdigheder samt erhverver sig den holdning inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at udføre enkle arbejdsopgaver inden for måling, betjening og overvågning samt assisterer ved fejlfinding på elektriske anlæg. Desuden sættes deltageren i stand til at montere og demontere enkle elektromekaniske komponenter samt anvende IT teknologi i forbindelse med projektrelaterede opgaver i det daglige arbejde.

2.7.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Automatiske styringsprocesser.

- Enkle arbejdsopgaver inden for betjening og overvågning af elektriske anlæg.
- Principper og anvendelsesområder for elektriske styringssystemer.
- Lokalisering af fejl på maskinanlæg.
- Fejlrette på elektriske styringssystemer.
- Diagrammer.
- Betjening af enkle elektrisk styrede anlæg og maskiner.

Montageteknik.

- Lodning.
- Fremstille enkle mekaniske komponenter.
- Montere og demontere elektromekaniske komponenter og moduler.
- Kontrollere elektromekaniske komponenter.
- Assistere ved systematisk fejlfinding på elektromekaniske komponenter.
- Fejlrette og justere på elektromekaniske komponenter.

IT-teknologi, automatik.

- Anvende informationsteknologiske værktøjer.
- Håndtere data, programmel og maskinel.
- Anvende tekstbehandlingsprogram svarende til PC-bruger niveau.
- Internet browser.

2.8. Fag: Elektroteknik, (fagplan 10108).

2.8.1. Timetal: 35 lektioner á 45 minutter.

2.8.2. Formål.

At deltageren udbygger den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at anvende komponenter og forstå funktioner, der indgår i elektriske kredsløb samt på betryggende måde anvender elektriske måleinstrumenter i forbindelse med udvikling, opbygning og fejlfinding på grundlæggende elektriske og elektroniske kredsløb.

2.8.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Komponenter og kredsløb.

- Elektriske komponenters virkemåde og anvendelse.
- Transformatorens og grundlæggende ensretterkredsløbs virkemåde og anvendelse.
- Måleinstrumenter og laboratorieudstyr.
- Betjening af multimeter, funktionsgenerator, oscilloskop, RCL-meter og transistortester.
- Betjening af isolations- og gennemgangstester.
- Anvendelse af spændingsforsyning og skillevario.

2.9. Fag: Styringsteknik, (fagplan 10109).

2.9.1. Timetal: 88 lektioner á 45 minutter.

2.9.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til på betryggende måde at idriftsætte, vedligeholde, fejlsøge og fejlrette elektriske relæstyringer for styresystemer og tavleanlæg, herunder opnår kendskab til komponenternes indbyrdes sammenhæng.

2.9.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Styringsteknik.

- Komponentbetegnelser.
- Styre- og føleorganer.
- Styresystemer og styreprincipper.
- Betjening, idriftsættelse, vedligehold, fejlsøgning og –retning.
- Manualer på dansk og fremmedsprog.

Dokumentation.

- Dokumentation efter gældende standard.
- Oversigtstegning.
- Forbindelsesdiagram.
- Klemlisteplan.
- Sekvensdiagram.
- Betjeningsvejledning.

Sikkerhed og nødstop.

- Stærkstrømsbekendtgørelsen.
- AT-anvisninger.
- Redundans.
- Sikkerhedsmoduler.

2.10. Fag: Motorer, (fagplan 10110).

2.10.1. Timetal: 55 lektioner á 45 minutter.

2.10.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at montere, idriftsætte, vedligeholde og fejlsøge på AC- og DC-motorer, herunder foretage beregninger på AC- og DC-motorer.

2.10.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

- Synkronmotor og –generator.
- Shunt- og seriemotor, herunder Normmotorer.
- Asynkronmotor, herunder Normmotorer.
- Specialmotorer.
- Forbindelse af AC- og DC-motorer med tilhørende styringer og dokumentation.
- Driftsformer af diverse AC-motorer.
- Stærkstrømsbekendtgørelsen, AT-anvisninger og regulativer.

2.11. Fag: PLC, (fagplan 10111).

2.11.1. Timetal: 70 lektioner á 45 minutter.

2.11.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at opbygge, idriftsætte, vedligeholde, fejlsøge og fejlrrette automatiske maskiner og anlæg med Programmable Logic Controller (PLC) styringer, herunder tilpasse ind- og udgange.

2.11.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Opbygning og virkemåde:

- Montering af CPU, signal- og funktionsmoduler, strømforsyning og bus samt fortrådning af disse.
- Begrænsninger i antal moduler.
- Indhold i CPU modulet og bearbejdning af brugerprogram.

Grundlæggende instruktioner, blokke og programopbygning:

- Bit logik, timere, tællere og sammenligningsfunktioner.
- Move, load, transfer og registre.
- Data- og taltyper efter IEC-standard og konverteringsfunktioner.
- Programblokke og datablokke.
- Kald af blokke og spring.
- Sekvens og flowchart.

Dokumentation af maskine/anlæg og PLC program:

- Oversigttegning, forbindelsesdiagram og klemlisteplan.
- Betjeningsvejledning.
- Blokoversigt og -kommentarer, netværksoverskrift og -kommentarer og instruktionskommentarer.
- Hardwarekonfiguration, symboltabel, programstruktur og krydsreferenceliste.

Handleorganer og følere:

- Fortrådning og tilslutning af diverse handleorganer.
- Diverse følere.
- NO-, NC-, NPN-, PNP-typer og tilslutning af disse.

Sikkerhed og nødstop:

- Stærkstrømsbekendtgørelsen.
- AT-anvisninger.
- Sikkerhedsmoduler.
- Redundans.

2.12. Fag: Hydraulik og pneumatik, (fagplan 10112).

2.12.1. Timetal: 70 lektioner á 45 minutter.

2.12.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at opbygge, idriftsætte, vedligeholde, fejlsøge og fejlrrette automatiske maskiner og anlæg, der indeholder hydrauliske, pneumatiske og el-pneumatiske kredsløb.

2.12.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

- Hydraulikinstallationer og bekendtgørelser.
- Trykluftinstallationer og bekendtgørelser.
- Luftbehandlingsenheder og ventiltyper.
- Styrings- og reguleringsprincipper.
- Styre- og handleorganer.
- Tidsstyring.
- Taktkæder.
- Logiske funktioner.
- Relæteknik.
- Funktions-, sekvens- og flowdiagrammer.
- Måleudstyr.

- Vedligehold af hydrauliske, pneumatiske og el-pneumatiske anlæg.
- Sikkerhed.
- Fejlfinding.

2.13. Fag: Fejlfinding, (fagplan 10113).

2.13.1. Timetal: 55 lektioner á 45 minutter.

2.13.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at idriftsætte, fejlsøge og fejlrette automatiske maskiner og anlæg med programmerbare styringer, herunder opnår deltageren kendskab til CNC og andre numeriske styringer.

2.13.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Maskinanlæg.

- Diagramanalyse.
- Måleteknik.
- Systematisk fejlfinding.
- SB 204-1, maskinsikkerhed, elektrisk materiel på maskiner.
- Maskindirektivet.
- Fejlretning.
- Udvalgelse af korrekt værktøj.

CNV.

- Anvendelse af CNC maskine, herunder referencer og programkoder.
- Fejlfinding til modulniveau på en CNC maskine.
- Sikkerhedsregler.

2.14. Fag: Procesregulering, (fagplan 10114).

2.14.1. Timetal: 55 lektioner á 45 minutter.

2.14.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at opbygge, idriftsætte og optimere motorreguleringer og reguleringssløjfer på procesanlæg.

2.14.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Grundlæggende regulering.

- Definitioner, principper og terminologier.
- Proces- og reguleringsegenskaber.
- Regulatorer P, PI og PID.
- Temperaturmåling.
- Kalibrering af måleinstrumenter og transmittere.
- Registrerende udstyr.
- Indstilling og optimering af reguleringsløjfer.
- Fejlfinding og fejlretning.

DC/AC motorregulering.

- Elektromotoren.
- Effekt elektronik.
- DC-motorregulatoren.
- Statisk frekvensomformer.
- Fejlfinding, fejlretning, kontrol og afprøvning.

2.15. Fag: Procesregulering videregående, (fagplan 10115).

2.15.1. Timetal: 70 lektioner á 45 minutter.

2.15.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at opbygge, idriftsætte og optimere reguleringsløjfer på komplekse procesanlæg, herunder udføre fejlfinding, fejlretning og vedligehold i overensstemmelse med gældende lovgivning.

2.15.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

- Regulatorregenskaber.
- Flow-, tryk- og niveaumåling.
- Procesanlæg.
- Kalibrering.
- Fejlfinding og -retning på reguleringsudstyr samt procesanlæg.
- Regulering med PLC.

2.16. Fag: PLC videregående specialefag, (fagplan 10116).

2.16.1. Timetal: 105 lektioner á 45 minutter.

2.16.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og holdninger inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at opbygge, idriftsætte, fejlsøge og fejlrrette PLC'er

med analoge ind- og udgange og forprogrammere reguleringsløjfer, herunder PLC styringer i industrielle netværk.

2.16.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Opkobling og PLC'ens behandling af analoge signaler.

- Valg og konfiguration af analoge ind- og udgangskort.
- Transmittere og følere.
- Analog/digital og digital/analog omsætning.
- Bearbejdning og lineærskalering af analoge signaler.
- Regulering med PLC som regulator.

PLC kommunikation med andre enheder i netværk.

- Opbygning og struktur af netværk.
- Programmering af PLC'ens CPU og CP for diverse typer af netværk.
- Udvidet instruktionssæt og specielle funktioner til kommunikation.

Procesovervågning af PLC styrede maskiner og anlæg.

- Grundlæggende værktøjer på operatørpanel.
- Strukturering af operatørpanelet.

2.17. Fag: Elektronik, specialefag, (fagplan 10117).

2.17.1. Timetal: 105 lektioner á 45 minutter.

2.17.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og den holdning inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at opbygge, idriftsætte, fejlsøge og fejlrette automatiske maskiner og anlæg, der indeholder elektroniske og logiske kredsløb.

2.17.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Digitalteknik.

- Opbygning af og regning med talsystemer.
- Gates opbygning og virkemåde.
- Boolske love og Boolsk reducereing.
- Sandhedstabel og Karnaughkort.
- Flip/Flop opbygning, virkemåde og anvendelse.
- Opbygning af asynkrone og synkrone tællere samt deres virkemåde.
- Opbygning af skifterregistre og dataregistre samt deres virkemåde.
- Digitale interfaces.

Analogteknik.

- Definitioner, principper og terminologier.
- Halvlederens opbygning.
- Diodens, transistorens og FET'ens opbygning, virkemåde og anvendelse.
- Operationsforstærkeren.
- Integrerede kredsløbs virkemåde og anvendelse.
- Elektroniske styringer med interface og deres støjforhold.
- Fejlfinding og fejlretning.

2.18. Fag: maskiner og procesanlæg, specialefag, (fagplan 10118).

2.18.1. Timetal: 70 lektioner á 45 minutter.

2.18.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og den holdning inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til at planlægge og koordinere de tidligere indlærte emner omkring opbygning, idriftsættelse, vedligehold, fejlsøgning og fejlretning på automatiske maskiner og procesanlæg.

2.18.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

- Planlægning, tilrettelæggelse, gennemførelse og kontrol.
- Montering, opbygning og idriftsætning af automatiske maskiner og procesanlæg.
- Systematisk vedligehold på maskin- og procesanlæg.
- Kontrolmåling på maskin- og procesanlæg.
- Konstruktionsændringer på maskin- og procesanlæg.
- Udfærdigelse af dokumentation samt vedligehold af dokumentation og instruktion af brugere og operatører i betjening af maskin- og procesanlæg.
- Sikkerhedsmæssige aspekter.

2.19. Fag: Mekanisk arbejde, specialefag, (fagplan 10119).

2.19.1. Timetal: 0. Faget er integreret i øvrige område- og specialefag.

2.19.2. Formål.

At deltageren erhverver sig den viden, de færdigheder og den holdning inden for fagområdet, der sætter deltageren i stand til på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde at udvælge og anvende maskiner, værktøjer og arbejdsmetoder samt at udfærdige simple arbejdstegninger, der benyttes ved fremstilling af mekaniske dele.

2.19.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

Arbejdsstedets indretning.

- Sikkerhed.
- Miljø.

Håndværktøj.

- Skruestikke og deres anvendelse.
- Filens udformning og anvendelse.
- Hammerens brug.
- Nedstryger og valg af klinger.
- Gevindskæring.
- Snegleboret.
- Håndboremaskine.

Måleværktøj.

- Skydelære.
- Mikrometerskrue.
- Gevindtæller.
- Vinkelmålerudstyr.
- Måleur.
- Højderidser.

Maskinværktøj.

- Søjle- og bænk boremaskine.
- Pladesaks.
- Bukkemaskine.
- Koldsav.
- Slibemaskine.

Teknisk fagtegning.

- Dansk standard.
- ISO-normer.

2.20. Fag: Generel fagplan, valgfri specialefag, (fagplan 10120).

2.20.1. Timetal: 70 lektioner á 45 minutter.

2.20.2. Formål.

At deltageren, skolen og virksomheden i samarbejde har mulighed for at vælge en faglig specialisering af deltagerens kvalifikationsprofil, som er tilpasset kvalifikationsbehov og arbejdsområder og som understøtter en væsentlig del af praktikuddannelsen.

2.20.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

- I henhold til fagplanen for det valgte fag.

2.21. Fag: Generel fagplan, valgfag, (fagplan 10121).

2.21.1. Timetal: 130 lektioner á 45 minutter.

2.21.2. Formål.

At deltageren har mulighed for at tilegne sig kvalifikationer der enten har betydning for adgang til videreuddannelse og fremtidige karrieremuligheder, eller teoretiske, praktiske, interessebetonede og kreative fag, der supplerer og udbygger den erhvervsrettede og almene undervisning.

2.21.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

- I henhold til fagplanen for det valgte fag.

Aktuelle fag:

- Faglig regning.
- Måleteknik og måleinstrumenter.
- Datakommunikation og netværk.
- EI-sikkerhed.

2.22. Fag: Idræt, værnsgfag, (fagplan 10122).

2.22.1. Timetal: 135 lektioner á 45 minutter.

2.22.2. Formål.

At deltageren muskulært og kredsløbsmæssigt opbygger en sådan træningstilstand, at deltageren bliver i stand til at løse pålagte opgaver. Desuden motiveres deltageren til deltagelse i idrætslige aktiviteter og informeres om legemets opbygning, funktioner og påvirkning, herunder præstationsfremmende træningsprincipper.

2.22.3. Indhold.

Der gennemgås følgende:

- Opvarmning
- Muskeltræning
- Kredsløbstræning
- Svømning
- Forhindringsbane
- Atletik
- Håndgemæng
- Diverse boldspil

- Golf
- Klatrevæg
- Rapelling
- Bowling
- Legemets opbygning og funktioner
- Påvirkning af legemet.