

PlayGround

Læreplan: Signalfag for ingeniører

Denne læreplanen er utformet med bakgrunn i krav til kompetanse for kontrollører av signalanlegg. Læreplanen danner grunnlaget for opplæringsplanen som blir utformet av kompetanseleverandør.

Eier av læreplanen

Jernbaneverket, Teknologi

Utarbeidet av

Jernbaneverket, Teknologi

Eksamenskode

Eksamenskode xxxxx

Kurslengde

61 dager + lesedager

Målgruppe

- De som skal prosjektere på Jernbaneverkets infrastruktur signal
- eller
- De som skal bli Sluttkontrollør Signal og som ikke innehar fagbrev som signalmontør

Betingelse

Ved endt kurs betegnes kandidatene som prosjekterende. Kompetansen danner grunnlag for deltagelse på typekurs Signal. Krav til forkunnskaper • Bachelor eller • Fagbrev i signalmontørfaget
Kompetanse etter gjennomført kurs Kunnskap til å kunne prosjektere i Jernbaneverkets infrastruktur Signal.

Godkjenningsperiode Kurset har ingen utløpsdato. Gjennomføring • Teori med innslag av praksis. • E-læring kan benyttes hvor dette er egnet. • Kursarrangør og kursadministrator skal utarbeide egne opplæringsplaner i faget. • Kurset arrangeres og administreres av Norsk jernbaneskole. Maks antall deltakere 30 deltagere Eksamen/vurdering Case inkl. muntlig presentasjon i gruppe. Individuell vurdering. Vurderes bestått/ikke bestått

Skriftlig eksamen (5 timer)

(en kombinasjon av flervalgsoppgaver og kortsvarsoppgaver) Vurderes med karakterskala A-F (ihht UHR-modell av 10 12 08)

Case må bestås for å kunne avlegge eksamen.

Kontinuasjon Ved ikke bestått case gis kandidaten en prosjektoppgave. Oppgaven skal besvares innen 5 dager. Ved ikke bestått kontinuasjon på case må kandidaten ta kurset på nytt.

Ved ikke bestått skriftlig eksamen gis kandidaten rett til kontinuasjonseksamen. Ny eksamen kan ikke avlegges samme dag som eksamen for kurset. Ny eksamen skal gjennomføres innen 2 mnd.

Ved ikke bestått kontinuasjonseksamen må kandidaten ta nytt kurs. Fravær Deltagelse på eksamen forutsetter minst 80% oppmøte i løpet av kurset. Fraværsmelding med årsak leveres skolen. Ekstra arbeidsoppgaver kan gis for å kompensere for fravær. Krav til instruktørpersonell • Instruktør må være godkjent på underviste anleggstyper/fagområder. • Instruktører må ha minst 4 ukeverk pr. år i driftsrelaterte eller prosjekteringsrelaterte arbeidssituasjoner. • Det skal brukes instruktører godkjent av JBV Teknologi i opplæringen. Godkjente lærere gis egne sertifiseringer for dette. Oversikt over alle sertifiserte lærere vil være tilgjengelig i Agresso JBV innen 30. juni 2014.

Kurset kan arrangeres og administreres av andre aktører i h.h.t gjeldende regelverk for dette.

Mål

Historisk utvikling og jernbaneterminologi Varighet: 1 dag Kandidaten skal kjenne til: - Grunnleggende jernbanebegreper - Historiske utviklingen i signalanlegg - Den historiske utviklingen i hastighetsovervåkning Trafikk 1 og 2: Trafikkregelverket Varighet: 2 dager Kandidaten skal kjenne til: - Ulike regler og forskrifter knyttet til trafikkavvikling Trafikk 3: Skjematisk plan og forriglingstabell Plan og kabelplan Varighet: 1 dag Kandidaten skal kunne: - Lese av skjematisk plan og forriglingstabell og kunne forstå betydningen av disse Trafikk 4: Simulator(*), modelljernbane og stillerapparat *Inkl. simulatorkjøring dag 2 Varighet: 2 dager Kandidaten skal forstå: - Togframføring i praksis ATC Varighet: 4 dager inkl. praksisdag i anlegg

Kandidaten skal forstå:

- Hastighetsovervåkningssystemets grunnbegreper og systemforståelse - Hastighetsovervåkningssystemets ombord- og infrastrukturkomponenter og dets virkemåter - Koding av stasjon - Prosjektere og kontrollere en midlertidig hastighetsnedsettelse - Lenking av signalbalisegrupper - de forskjellige typene av hastighetssignalbalisegrupper - ATC i forbindelse med utbyggingsområde - annullering av balisegrupper - ATC i forbindelse med gjennomsignalering - ATC i forbindelse med planovergang - ATC i forbindelse med rasvarslingsanlegg - ATC kryssingsbarriere RAMS Varighet: 4 dager Kandidaten skal kjenne til: - Jernbaneverkets arbeidsprosesser - RAMS-

standardene - Sikkerhetsstyring

Kandidaten skal kunne: - Utarbeide RAMS dokumentasjon, herunder styrende dokumenter, systemdefinisjon, RAM-analyse, Risiko-analyse og Kravspesifikasjoner Teknisk Regelverk Varighet: 1 dag Kandidaten skal forstå Teknisk regelverks: - Hensikt - Omfang - Regelverkets hoveddeler - Regelverksbøkene - Gyldighet - Dispensasjon - Distribusjon og revisjon

Kandidaten skal kunne: - Benytte Teknisk regelverk Tekniske tegninger Varighet: 1 dag Kandidaten skal kjenne til: - Jernbaneanleggs regler for prosjektering med digitale verktøy Prinsipper for sikringsanlegg Varighet: 3 dager Kandidaten skal forstå: - Grunnleggende prinsipper for sikringsanlegg, herunder betjeningsanlegg, togdeteksjonssystem, forriglingsteknologi, signaler, opp mot trafikkstyring. - Forskjeller og likheter mellom ulike typer sikringsanlegg

Kandidaten skal kjenne til: - Grunnleggende prinsipper for elektroniske sikringsanlegg Praksis og befarings Varighet: 6 dager Kandidaten skal gjennom befarings kjenne til: - Togledersentral - Elkraftsentral - NSI 63-anlegg - BUES 2000-anlegg - Elektronisk anlegg - Objektbefaring - Praktisk feilretting gjennom praksis i skolens anlegg NSI 63, veisikring og linjeblokk Varighet: 9,5 dager Kandidaten skal forstå målene i læreplanen for: - NSI 63

Kandidaten skal kjenne til målene i læreplaner for: - Relebasert veisikringsanlegg - BUES 2000

Kandidaten skal kjenne til: - Skifteveier og dvergtoveier Fjernstyringsanlegg og betjeningsanlegg Varighet: 2 dager Viser til læreplan for fjernstyrings- og betjeningsanlegg GSM-R Varighet: ½ dag Kandidaten skal forstå: - Bruken av GSM-R - Forskrifter og instruksjoner

Kandidaten skal kjenne til: - Grunnleggende arkitektur, drift og operasjon, og terminaler ERTMS Varighet: 1 dag Kandidaten skal forstå: - Hensikten med ERTMS

Kandidaten skal kjenne til: - Overordnet systembeskrivelse - Kravspesifikasjon og forskrifter - ERTMS tekniske utforming i og utenfor togmateriell Faseplanlegging Varighet: 1 dag Kandidaten skal forstå: - Prinsippene i faseplaner - Hvordan fremdriften i et prosjekt påvirkes av en faseplan Kandidaten skal kjenne til: - Organiseringen av arbeidet frem mot de forskjellige fasene i en faseplan Prosjektering Varighet: 1,5 dager Kandidaten skal kjenne til: - Oppgavene i planfasene - Roller i planfasene Sikkerhetsbevis Varighet: 1 dag

Kandidaten skal forstå:

- Hensikten med sikkerhetsbevis Kandidaten skal kjenne til: - Oppbygging og innhold i sikkerhetsbevis Tillatelse til å ta i bruk anlegg (søknad og melding) Varighet: ½ dag Kandidaten skal kjenne til: - Forskriftskrav for ibruktagelse av anlegg - Felles sikkerhetsmetode (CSM-RA)

Kandidaten skal kunne: - Send melding og søknad Verifisering Varighet: 1 dag Kandidaten skal kjenne til: - Ulike typer revisjoner og verifiseringer Kandidaten skal kunne: - Gjennomføre en revisjon/verifisering Sluttkontroll Varighet: 1 dag Forslag: Kandidaten skal forstå: - Hensikten med sluttkontroll Kandidaten skal kjenne til: - Hvordan en sluttkontroll gjennomføres - Obligatorisk dokumentasjon, regelverk og normer som benyttes ifbm en sluttkontroll Caseoppgave Varighet: 10 dager inkl. presentasjon Kandidaten skal kunne: - Prosjekttere en enkel endring i signalanlegg ut i fra ovenstående læremål Følgende læreplaner inngår med selvstendige eksamener og skal ikke vurderes i eksamen for Signalfag for ingeniører Estimert varighet: 6 dager - FSE Signal - NEK 400 - Jording - Sikker arbeid i og ved spor (2 timer begrenset sikkerhetskurs)/Personlig sikkerhet for befarings ved spor (heldags sikkerhetskurs) Totalt ant. Dager: 58

Opplæring i anleggstypen inngår i grunnopplæring for signalfag for ingeniører. Læremålene er identiske, men omfanget vil avvike ut fra læringsmessige forhold.