

PlayGround

Signalfag for ingeniører

ERTMS

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:

- Jernbaneverkets 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 befaring

Varighet: 6 dager

Kandidaten skal gjennom befaring 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 dvergtogveier

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:

- Sende 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 ved 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
- Sikkert arbeid i og ved spor (2 timer begrenset sikkerhetskurs)/Personlig sikkerhet for befarer

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.