# Opplæringsplan i

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LK20 | Læreplan i vg3 signalmontørfaget | SIG03-02 |

|  |  |
| --- | --- |
| Kandidatens navn: |  |
| Start dato |  |
| Slutt dato |  |
| Opplæringskontorets navn |  |
| Bedriftens navn |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Sign.opplæringskontor | Sign. kandidat | Sign.bedrift |

Mål for opplæringen er at kandidaten skal kunne

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10206** | **risikovurdere, planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeidsoppdragene i signalmontørfaget individuelt og i samarbeid med andre i henhold til gjeldende regelverk, bedriftens internkontrollsystem og begrunne de valg som er gjort** |  |  |  |
|  | KM10206 | risikovurdere, planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeidsoppdragene i signalmontørfaget individuelt og i samarbeid med andre i henhold til gjeldende regelverk, bedriftens internkontrollsystem og begrunne de valg som er gjort |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10207** | **utføre arbeidet i henhold til sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg, utføre livreddende førstehjelp, benytte gode ergonomiske arbeidsstillinger, påkrevd verneutstyr og forklare hvordan sikkerhetsarbeid kan forebygge skader og ulykker** |  |  |  |
|  | KM10207 | utføre arbeidet i henhold til sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg, utføre livreddende førstehjelp, benytte gode ergonomiske arbeidsstillinger, påkrevd verneutstyr og forklare hvordan sikkerhetsarbeid kan forebygge skader og ulykker |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10208** | **følge infrastrukturforvalters gjeldende bestemmelser for trafikksikkerhet ved arbeid i spor for å ivareta egen og andres sikkerhet og forklare prinsipper for bestemmelser om trafikksikkerhet** |  |  |  |
|  | KM10208 | følge infrastrukturforvalters gjeldende bestemmelser for trafikksikkerhet ved arbeid i spor for å ivareta egen og andres sikkerhet og forklare prinsipper for bestemmelser om trafikksikkerhet |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10189** | **utføre kontrollrutiner etter utført arbeid og følge infrastrukturforvalters gjeldende regelverk for signalanlegget og forklare prinsipper for oppbyggingen av kontrollrutiner** |  |  |  |
|  | KM10189 | utføre kontrollrutiner etter utført arbeid og følge infrastrukturforvalters gjeldende regelverk for signalanlegget og forklare prinsipper for oppbyggingen av kontrollrutiner |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10190** | **gjøre rede for sikkerhetskritiske prinsipper, oppbygging, virkemåte, forrigling, hastighetsovervåking og funksjon til eldre signalsystemer som relebaserte og programvarebaserte sikrings- og veisikringsanlegg ved å bruke aktuell dokumentasjon** |  |  |  |
|  | KM10190 | gjøre rede for sikkerhetskritiske prinsipper, oppbygging, virkemåte, forrigling, hastighetsovervåking og funksjon til eldre signalsystemer som relebaserte og programvarebaserte sikrings- og veisikringsanlegg ved å bruke aktuell dokumentasjon |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10191** | **drifte og vedlikeholde ett radiobasert signalsystem på en sikker og effektiv måte og forklare sikkerhetskritiske prinsipper, oppbygging, virkemåte, forrigling, hastighetsovervåking og funksjon til ERTMS og CBTC ved å bruke aktuell dokumentasjon** |  |  |  |
|  | KM10191 | drifte og vedlikeholde ett radiobasert signalsystem på en sikker og effektiv måte og forklare sikkerhetskritiske prinsipper, oppbygging, virkemåte, forrigling, hastighetsovervåking og funksjon til ERTMS og CBTC ved å bruke aktuell dokumentasjon |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10192** | **installere, drifte og vedlikeholde installasjoner for optiske signaler og forklare oppbyggingen av og grensesnittet mot forriglingsutrustning og hastighetsovervåkning** |  |  |  |
|  | KM10192 | installere, drifte og vedlikeholde installasjoner for optiske signaler og forklare oppbyggingen av og grensesnittet mot forriglingsutrustning og hastighetsovervåkning |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10193** | **installere, drifte og vedlikeholde signalanleggets spenning- og fordelingssystem fra inntak til belastning med tilhørende jordingssystem og forklare funksjon og virkemåte til disse systemer** |  |  |  |
|  | KM10193 | installere, drifte og vedlikeholde signalanleggets spenning- og fordelingssystem fra inntak til belastning med tilhørende jordingssystem og forklare funksjon og virkemåte til disse systemer |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10195** | **installere, drifte og vedlikeholde statiske omformere, avbruddsfri strømforsyningsanlegg, aggregater og batterianlegg og forklare funksjon og virkemåte basert på like- og vekselspenning, spenningsnivåer og frekvenser for ulike signalanlegg** |  |  |  |
|  | KM10195 | installere, drifte og vedlikeholde statiske omformere, avbruddsfri strømforsyningsanlegg, aggregater og batterianlegg og forklare funksjon og virkemåte basert på like- og vekselspenning, spenningsnivåer og frekvenser for ulike signalanlegg |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10196** | **installere og vedlikeholde føringsvei, ledning, kabel og vern i signalanlegget, gjøre rede for hvordan forlegning påvirker strømføringsevne og transmisjonsegenskaper og vurdere dimensjonering av valgt ledning, kabel og vern og tiltak for å redusere elektromagnetisk støy** |  |  |  |
|  | KM10196 | installere og vedlikeholde føringsvei, ledning, kabel og vern i signalanlegget, gjøre rede for hvordan forlegning påvirker strømføringsevne og transmisjonsegenskaper og vurdere dimensjonering av valgt ledning, kabel og vern og tiltak for å redusere elektromagnetisk støy |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10197** | **skjøte og terminere ulike kabler og andre ledende forbindelser i et signalanlegg ved bruk av egnet metode, verktøy, pressutstyr og tiltrekkingsmoment, og gjøre rede for materialenes mekaniske og kjemiske egenskaper** |  |  |  |
|  | KM10197 | skjøte og terminere ulike kabler og andre ledende forbindelser i et signalanlegg ved bruk av egnet metode, verktøy, pressutstyr og tiltrekkingsmoment, og gjøre rede for materialenes mekaniske og kjemiske egenskaper |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10203** | **drifte og vedlikeholde signalanleggets elektroniske kommunikasjonsnett og forklare prinsipper for informasjonssikkerhet og kvalitet** |  |  |  |
|  | KM10203 | drifte og vedlikeholde signalanleggets elektroniske kommunikasjonsnett og forklare prinsipper for informasjonssikkerhet og kvalitet |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10182** | **installere ID-plugg for å konfigurere objektkontroller, kontrollere funksjon til objekt og drøfte viktigheten av sikkerhetskritiske kontroller** |  |  |  |
|  | KM10182 | installere ID-plugg for å konfigurere objektkontroller, kontrollere funksjon til objekt og drøfte viktigheten av sikkerhetskritiske kontroller |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10183** | **installere, drifte og vedlikeholde ulike målesystemer og forklare funksjon og virkemåte til disse, og gjøre rede for sikker dataoverføring, innsamling, analyse og presentasjon av data** |  |  |  |
|  | KM10183 | installere, drifte og vedlikeholde ulike målesystemer og forklare funksjon og virkemåte til disse, og gjøre rede for sikker dataoverføring, innsamling, analyse og presentasjon av data |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10185** | **installere, drifte og vedlikeholde sporsperre og drivmaskiner for sporveksel og sporsperre, og vurdere virkemåte opp mot de sikkerhetskritiske prinsipper og gjøre rede for sporvekseloppvarming** |  |  |  |
|  | KM10185 | installere, drifte og vedlikeholde sporsperre og drivmaskiner for sporveksel og sporsperre, og vurdere virkemåte opp mot de sikkerhetskritiske prinsipper og gjøre rede for sporvekseloppvarming |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10194** | **installere, drifte og vedlikeholde ulike typer deteksjonssystemer for rullende materiell, og forklare hvordan kjørestrøm- og returstrømssystemer påvirker deteksjonssystemer og hvordan sikkert arbeid skal utføres nær ved høyspenningsanlegg** |  |  |  |
|  | KM10194 | installere, drifte og vedlikeholde ulike typer deteksjonssystemer for rullende materiell, og forklare hvordan kjørestrøm- og returstrømssystemer påvirker deteksjonssystemer og hvordan sikkert arbeid skal utføres nær ved høyspenningsanlegg |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10186** | **gjøre rede for oppbygging og virkemåte av tverrfaglige jordingssystemer, isolerte skinneskjøter, impedanser, sugetransformatorer og autotransformatorer og drøfte hvordan feil i disse systemer kan påvirke signalanleggene** |  |  |  |
|  | KM10186 | gjøre rede for oppbygging og virkemåte av tverrfaglige jordingssystemer, isolerte skinneskjøter, impedanser, sugetransformatorer og autotransformatorer og drøfte hvordan feil i disse systemer kan påvirke signalanleggene |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10204** | **installere, programmere, drifte og vedlikeholde baliser for posisjonskontroll og hastighetsovervåkning og forklare virkemåte og funksjoner til disse** |  |  |  |
|  | KM10204 | installere, programmere, drifte og vedlikeholde baliser for posisjonskontroll og hastighetsovervåkning og forklare virkemåte og funksjoner til disse |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10205** | **drifte, vedlikeholde og kontrollere fjernstyringsanlegg og gjøre rede for  funksjoner for styring og indikering i fjernstyringsanlegget** |  |  |  |
|  | KM10205 | drifte, vedlikeholde og kontrollere fjernstyringsanlegg og gjøre rede for  funksjoner for styring og indikering i fjernstyringsanlegget |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10202** | **bruke mekaniske og elektroniske betjeningsanlegg for drift, vedlikehold og kontroll av signalanlegg og forklare oppbygging og virkemåte til betjeningsanleggene** |  |  |  |
|  | KM10202 | bruke mekaniske og elektroniske betjeningsanlegg for drift, vedlikehold og kontroll av signalanlegg og forklare oppbygging og virkemåte til betjeningsanleggene |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10184** | **gjøre rede for brukergrensesnittet mellom signalanleggene og kjørende personal i forbindelse med togets ombordutrustning** |  |  |  |
|  | KM10184 | gjøre rede for brukergrensesnittet mellom signalanleggene og kjørende personal i forbindelse med togets ombordutrustning |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10199** | **utføre systematisk feilsøking i signalanlegg ved bruk av ulike instrumenter, system for overvåkning av tilstand og forklare konsekvenser av feilkilder i et signalanlegg** |  |  |  |
|  | KM10199 | utføre systematisk feilsøking i signalanlegg ved bruk av ulike instrumenter, system for overvåkning av tilstand og forklare konsekvenser av feilkilder i et signalanlegg |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10198** | **anvende ulike manuelle og digitale tegninger, skjemaer og annen dokumentasjon knyttet til arbeidsoppdrag i signalanlegg** |  |  |  |
|  | KM10198 | anvende ulike manuelle og digitale tegninger, skjemaer og annen dokumentasjon knyttet til arbeidsoppdrag i signalanlegg |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10201** | **gi brukere og andre fagfolk veiledning om signalanlegget med bruk av korrekt brukertilpasset fagspråk** |  |  |  |
|  | KM10201 | gi brukere og andre fagfolk veiledning om signalanlegget med bruk av korrekt brukertilpasset fagspråk |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10187** | **diskutere verdien av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid og av å oppleve tilhørighet og trygghet i et arbeidsmiljø uavhengig av kjønn og kultur** |  |  |  |
|  | KM10187 | diskutere verdien av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid og av å oppleve tilhørighet og trygghet i et arbeidsmiljø uavhengig av kjønn og kultur |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10200** | **reflektere over bedriftsdemokratiets og det organiserte arbeidslivets forutsetninger, verdier og regler og hvordan et regulert arbeidsliv kan bidra til å motvirke arbeidslivskriminalitet, diskriminering og forskjellbehandling** |  |  |  |
|  | KM10200 | reflektere over bedriftsdemokratiets og det organiserte arbeidslivets forutsetninger, verdier og regler og hvordan et regulert arbeidsliv kan bidra til å motvirke arbeidslivskriminalitet, diskriminering og forskjellbehandling |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10188** | **håndtere avfall etter eget arbeid på en miljømessig og økonomisk riktig måte, drøfte produkters miljøprestasjon og slette sensitiv informasjon ved avhending** |  |  |  |
|  | KM10188 | håndtere avfall etter eget arbeid på en miljømessig og økonomisk riktig måte, drøfte produkters miljøprestasjon og slette sensitiv informasjon ved avhending |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetansemål** | **Arbeidsoppgaver i bedrift, produksjon, oppdrag, kurs** | **Ansvarlig** | **Tidsrom** |
| **KM10209** | **dokumentere eget arbeid, vurdere arbeidsmetoder, faglige løsninger, kvalitet og estetikk i arbeidsoppdraget, foreslå forbedringer og reflektere rundt mulige endringer** |  |  |  |
|  | KM10209 | dokumentere eget arbeid, vurdere arbeidsmetoder, faglige løsninger, kvalitet og estetikk i arbeidsoppdraget, foreslå forbedringer og reflektere rundt mulige endringer |  |  |  |