

Overordnet læringsutbytte, emner og sentrale tema i utdanningen

Dette dokumentet viser det overordnede læringsutbyttet for utdanningen, hvilke emner som inngår og sentrale temaer utdanningen behandler. Dokumentet viser hva du som student kan forvente sitte igjen med av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse etter fullført utdanning. En fullstendig studieplan er under ferdigstilling og vil erstatte dette dokumentet når den er klar. Læringsutbyttebeskrivelsene, emnene og sentrale tema vil ikke bli endret i den endelige studieplanen.

Utdanningen Digitalisering og prosesseteknikk er en utdanning på 30 studiepoeng. Dette tilsvarer et halvt års studier på full tid. I et halvt års studie forventes det et omfang på mellom 750 og 900 timer studentarbeid. I dette inngår all aktivitet du som student legger ned i studier, eksempelvis undervisning, selvstudier, oppgaveløsning og arbeid med arbeidskrav, eksamener og så videre. Nasjonalt Kvalifikasjonsrammeverk (NKR) beskriver nivåer på kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse for ulike nivåer i utdanningssystemet. Fagskoleutdanninger på 30 studiepoeng ligger på nivå 5.1 i NKR, og det er deskriptorene for dette nivået som gjelder for denne utdanningen.

Overordnet læringsutbytte:

Deskriptor NKR, nivå 5.1	Overordnet læringsutbyttebeskrivelse for utdanningen Digitalisering og prosesseteknikk
Kunnskap:	Kunnskap:
Studenten...	Studenten...
- Har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som anvendes innenfor et spesialisert fagområde	- har kunnskap om kjemiske prosesser - har kunnskap om prosessutstyrets hensikt og virkemåte - har kunnskap om ulike typer digitale styringssystemer og vedlikeholdssystemer brukt i prosessindustrien - har kunnskap om Ekom - har kunnskap om sensor- og måleteknikk - har kunnskap om styre- og reguleringsteknikk - har kunnskaper om Artificial intelligence (AI) og hvilke muligheter som ligger i dette - har kunnskap om metoder for systematisk forbedringsarbeid
- Har innsikt i relevant regelverk, standarder, avtaler og krav til kvalitet	- har innsikt i lovverk, forskrifter, standarder, avtaler og krav til kvalitet knyttet til industrielle digitaliseringsprosesser
- Har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet	- har kjennskap til digitalisering og teknologisk utvikling i prosessindustrien
- Kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap	- kan oppdatere sin kunnskap om industriell digitalisering og mulighetene dette gir for økt lønnsomhet, sikker drift og redusert miljøavtrykk
- Forstår egen bransjes/yrkes betydning i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv	- har kjennskap til begrepet bærekraftig utvikling og tema som: det grønne skiftet, grønn teknologi og sirkulærøkonomi - har forståelse for betydningen av at data og informasjon i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv - forstår betydningen av smart produksjon og Industri 4.0 i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv
Ferdigheter:	Ferdigheter:
Studenten...	Studenten...

- Kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger	- kan anvende kunnskap om kjemiske prosesser og digitale styringssystemer i arbeidet med å overvåke og kontrollere prosesser
- Kan anvende relevante faglige verktøy, materialer, teknikker og uttrykksformer	- kan anvende digitale vedlikeholdssystemer i arbeidet med å overvåke og kontrollere prosesser - kan anvende digitale kommunikasjonsverktøy for innhenting av data, planlegging og dokumentasjon av industrielle prosesser - kan anvende digitale verktøy for prosjektstyring, kommunikasjon, arbeidsledelse, dokumentasjon og presentasjon knyttet til bedriftens digitale plattform
- Kan finne informasjon og fagstoff som er relevant for en yrkesfaglig problemstilling	- kan finne informasjon og fagstoff som er relevant for problemstillinger knyttet til digitalisering av industrielle prosesser
- Kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak	- kan kartlegge en industriell prosess ved bruk av digital datainnsamling og identifisere faglige problemstillinger og behov for å iverksette tiltak
Generell kompetanse: Studenten...	Generell kompetanse: Studenten...
- Har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper	- har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper i arbeid med digitalisering av industrielle prosesser
- Har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelsen av yrket	- har utviklet en etisk grunnholdning som innebærer at kandidaten kan ivareta lønnsomhet, sikker drift og redusert miljøavtrykk i arbeidet med digitalisering av industrielle prosesser
- Kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov	- kan fra kontrollrom og ute i produksjonen overvåke produksjonsprosesser innenfor eget ansvars- og kompetanseområde - kan ved hjelp av digital informasjon og digitale verktøy utføre endringer i prosesser på vegne av overordnet
- Kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper	- kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag samt leverandører, kunder, myndigheter og andre eksterne interessenter
- Kan utvikle arbeidsmetoder, produkter og/eller tjenester av relevans for yrkesutøvelsen	- kan utvikle digitale arbeidsmetoder som bidrar til en sikker og optimalisert yrkesutøvelse

Utdanningens organisering

Utdanningen i digitalisering og prosestetikk er organisert som en nettbasert utdanning med samlinger. Som student må du forvente å bruke en kveld (fire timer) i uken til nettundervisning og 6 samlinger á 2 dager i løpet av utdanningen. Samlingene vil foregå på Herøya i Porsgrunn på dagtid, og du må selv ordne med fri, transport og overnatting. Samlingsdatoer for utdanningen vil være fastsatt ved oppstart. I tillegg til dette kommer tid til egenstudier, arbeidskrav, veiledning og så videre.

Emneoversikt, omfang og sentrale tema i utdanningen:

Utdanningen deles inn i 7 emner, tilsvarende 2,5 og 5 studiepoeng. Emnene bygger på hverandre og vil i stor grad gjennomføres etter hverandre. Den digitale laben vil gjennomføres parallelt gjennom

Studieoversikt – Digitalisering og prosesseteknikk – Fagskolen Vestfold og Telemark

hele utdanningen, der problemstillinger fra de ulike emnene danner grunnlag for øvelsene og arbeidet i laben. I tabellen under ser du hvilke emner utdanningen er bygget opp av, med tilhørende sentrale tema på emnenivå.

Emne	Studiepoeng	Sentrale tema
Emne 1: Basisferdigheter	2,5	<ul style="list-style-type: none"> - Grunnleggende digital kompetanse - Grunnleggende bedriftsøkonomiske begreper og lønnsomhet - Miljø og bærekraftsbetraktninger - Grunnleggende prosesskjemi
Emne 2: Generell digital informasjonsflyt	5	<ul style="list-style-type: none"> - Digitale kommunikasjonssystemer - ERP (Enterprise resource planning) - RCM (Reliability-centered maintenance) - HMS (Helse, miljø og sikkerhet) - Digital Tvilling - Digital arbeidsordre vedlikehold - Digital lagerstatus/ordrestatus
Emne 3: Prosessovervåking og kontroll	5	<ul style="list-style-type: none"> - Ekom - IIoT (Industrial Internet of things) - Digital vedlikeholdsmetodikk - Digital Tvilling - HMS (Helse miljø sikkerhet) - PLS (Programmerbar logisk styring)
Emne 4: Prosesstyring og regulering	5	<ul style="list-style-type: none"> - Reguleringsteknikk - AI(Artificial Intellegence) - Måleteknikk - Komponentkunnskap - Prosessoptimalisering
Emne 5: Digitale verktøy	2,5	<ul style="list-style-type: none"> - AR/VR (Augmented Reality/Virtual reality) - AI (Artificial Intellegence) - Enheter brukt i produksjon for enklere digitalisering
Emne 6: Digital lab	10	<p>I den digitale laben vil kandidaten bruke kunnskap fra emnene i utdanningen i praksis. Laben tar utgangspunkt i en fleksibel testrigg som inneholder sentrale prosesskomponenter. Riggen er satt opp med sensorer og kan styres digitalt. Undervisningen vil være casebasert og kandidaten vil trenes på ulike temaer relevante for prosessindustrien.</p> <p>Temaer for laboratoriearbeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jobbe med «kontrollrom overalt» - Bruke ulike digitale sensorer og målere - Jobbe med digitale vedlikeholdssystemer - Kontrollere og håndtere uforutsette hendelser - Prosesstyring, stabilisering og optimalisering - Bruke ny teknologi som AR (Augmented reality). - Teste og bruke trådløs kommunikasjonsteknologi

Arbeidskrav

I emne 1 – 5 vil det være arbeidskrav knyttet til både deltakelse og innlevering av studentarbeider. Til hvert emnet skal det leveres et læringsnotat. Læringsnotatene skal beskrive hvordan læringsutbyttet i emnet kan brukes i egen arbeidssituasjon, enten knyttet til egen arbeidsplass eller egen yrkesutøvelse. Det er flere måter å utarbeide læringsnotater på. Disse kan lages som tekst, video, presentasjoner og så videre. Krav til det enkelte læringsnotatet vil fremgå av studieplanen ved oppstart.

Det er videre krav om 100 % deltakelse i labøvelsene som gjennomføres i den digitale laben (emne 6). Øvelsene som inngår her, vil være knyttet til de forskjellige emnene. Labøvelsene danner som nevnt over grunnlaget for læringsnotatene som skal leveres i emnene.

Vurdering

Vurderingsmetoden i utdanningen er mappevurdering. Læringsnotatene vurderes til godkjent/ikke godkjent og inngår i studentenes presentasjonsmappe ved sluttvurdering av utdanningen. I vurderingen av læringsnotatene knyttet til de enkelte emnene vil lærer gi tilbakemelding om hvordan studenten kan arbeide videre med notatet for å forsterke læringsprosessen. Studentene kan arbeide videre med læringsnotatene basert på tilbakemeldingene fra lærer helt frem til frist for ferdigstilling av presentasjonsmappen.

I tillegg til læringsnotatene fra emne 1 – 5 vil presentasjonsmappen inneholde en avsluttende rapport om potensiale for digitalisering i egen bedrift/yrkessituasjon. I denne rapporten skal studentene bruke det samlede læringsutbytte fra alle emnene til å vurdere hvordan de kan bruke de kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse som er opparbeidet gjennom utdanningen på egen arbeidsplass eller i egen yrkesutøvelse.

Læringsnotatene og den avsluttende rapporten inngår i studentenes presentasjonsmappe. Presentasjonsmappen karakterettes med karakterskala A – F. I vurderingen vil læringsnotatene vektas 40 % og avsluttende rapport vektas 60 % ved fastsettelse av endelig karakter.