

Innhold

Generell del av studieplanen	4
Varighet, omfang, nivå.....	4
Varighet.....	4
Omfang.....	4
Nivå	4
Innledning	4
Målgruppe.....	5
Læringsutbytte.....	5
Kunnskap.....	5
Ferdigheter.....	5
Generell kompetanse.....	6
Opptakskrav	6
Opptak til basismodulen og spesialiseringer:	6
Opptak til masteroppgaven	6
Rangering av søkere.....	7
Spesielle krav og betingelser.....	7
Egenbetaling	7
Forbehold om tilstrekkelig antall deltagere.....	7
Videre studier.....	7
Studieprogrammets oppbygging	8
Basisemner.....	8
Spesialiseringer	9
Spesialisering i digitalisering og automatisering.....	9
Spesialisering i digital økonomi.....	9
Spesialisering i prosjektledelse og digital transformasjon.....	9
Spesialisering i strategisk design og tjenesteutvikling.....	10
Spesialisering i teknologibasert omstilling.....	10
Masteroppgaven	11
Læringsformer.....	11
Vurderingsformer.....	11
Internasjonalisering	11
Andre relevante opplysninger	11
Basismodulen.....	12
IØ6550 Bærekraftig bedriftsøkonomi og forretningsanalyse	12

PK6401 Etikk, metode og vitenskapsteori	12
PED6051 Fremtidens læringsteknologier	12
IIG6503 Introduksjon til informasjonssikkerhetsledelse	12
IT6205 Muliggjørende teknologier for digitalisering	12
PK6400 Praktisk prosjektledelse	12
Spesialisering i digitalisering og automatisering.....	13
IT6207 Fjernstyrte operasjoner	13
PK6018 Industriell sikkerhet og pålitelighet	13
PG6210 Petroleumskybernetikk for ingeniører og ledere.....	13
PK6032 Sikkerhetsdemonstrasjon av nye løsninger	13
PK6021 Vedlikeholdsoptimalisering	14
Spesialisering i digital økonomi.....	14
AV600417 Digitalisering av verdiskaping.....	14
IØ6555 Digital transformasjon og beslutningsstøtte for ledere	14
AV600217 Innovasjonskultur og nye forretningsmodeller	14
AV600520 Miljøledelse, sirkulærøkonomi og bærekraft i hele verdikjeden	14
Spesialisering i prosjektledelse og digital transformasjon.....	15
BM6103 Komplekse prosjekter - Effektive prosjektstrukturer	15
BA6260 Smidig praksis i prosjekt og organisasjoner	15
PK6245 Strategisk prosjektledelse – Spillbasert teamutvikling og forretningsforståelse i prosjekter	15
IØ6520 Tverrfaglig teamarbeid i praksis	15
Spesialisering i strategisk design og tjenesteutvikling.....	16
PD6010 Design-tenking og kunstig intelligens.....	16
PD6017 Menneskelige faktorer og design av kontrollrom	16
PD6014 Strategisk design og scenariebygging.....	16
PD6009 Tjenstedesign og innovasjon for arbeidslivet.....	16
PD6016 Universell utforming av IKT	16
Spesialisering i teknologibasert omstilling.....	17
IIG6540 Cybersikkerhet og kunstig intelligens i strategisk ledelse og organisasjonsutvikling.....	17
IT6207 Fjernstyrte operasjoner	17
AV600520 Miljøledelse, sirkulærøkonomi og bærekraft i hele verdikjeden	17
VB6118 Modellering av industrielle informasjonssystemer	17
PK6021 Vedlikeholdsoptimalisering	17

Generell del av studieplanen

Det erfaringsbaserte masterprogrammet i teknologiledelse og digital omstilling er et tverrfaglig samarbeid mellom Fakultet for ingeniørvitenskap, Fakultet for økonomi, Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk, Fakultet for arkitektur og design og Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap.

Navnet på masterprogrammet "Teknologiledelse og digital omstilling" viser at masterprogrammet kombinerer to dimensjoner – "Digital omstilling" som tar for seg de endringer som har kommet og kommer knyttet til digitalisering, og de muligheter og utfordringer dette fører med seg. "Teknologiledelse" handler om at programmet skal sette deltakerne i stand til å lede teknologidrevne endringsprosjekter.

Varighet, omfang, nivå

Varighet

Masterprogrammet tilbys som videreutdanning og er lagt til rette for deltidsstudier med valgfri progresjon. Normal fremdrift er to emner per semester. Det vil si at man bruker ca. to år (fire semester) på å ta 8 emner (til sammen 60 studiepoeng) og deretter ca. ett år (to semester) på å skrive en masteroppgave (30 studiepoeng). Man søker opptak til ett og ett emne og velger selv om man tar kun enkeltemner eller mastergrad. Det tas forbehold om endringer i emneporteføljen. Hvis studieplanrevisjon har konsekvenser for studenter som har startet på masterprogrammet, vil det lages overgangsordninger.

Omfang

90 studiepoeng (8 emner á 7,5 studiepoeng og masteroppgave 30 studiepoeng)

Nivå

Master

Innledning

I en tid der teknologiske nyvinninger skjer ofte, og der bedrifter må ta inn over seg disse endringene i en vesentlig hyppigere takt enn tidligere, er det et behov for å styrke allerede teknologisk kompetente ledere i arbeidslivet med ny kompetanse. Vi ser at kunnskap foreldes vesentlig raskere enn tidligere.

Det er særlig to forhold som er drivere i omstillinger i arbeidslivet. Den første driveren er en muliggjører og er knyttet til digitalisering av arbeidsprosesser. Dette medfører nye måter å jobbe på. Skal organisasjoner klare en slik omstilling må teknologiledere ha god innsikt i disse hjelpemidlene og forstå hvordan de kan benyttes i organisasjonen. Den andre driveren er rammebetingelser som morgendagens organisasjoner må jobbe under. Dette dreier seg om miljø, sikkerhet, ressursutnyttelse (f.eks. energi) og bærekraftig utvikling.

Videre må ledere i arbeidslivet på en helt annen måte enn før evne å se teknologien i sammenheng med globalt marked og økonomi, spesielt i kompliserte prosjekter med teknologisk tilsnitt. Teknologiledere er gjerne ingeniører, sivilingeniører eller realfagskandidater med en god

teknologibakgrunn innenfor sitt område. Når de kommer i ledende posisjon får de behov for å beherske fagområder som økonomi, organisasjon og prosjektledelse med et teknologisk tilsnitt.

Studiet vil være faglig relevant for personer på ulike nivåer i norske organisasjoner som enten er i gang med, eller skal lede i en teknologisk endret hverdag. Vi ønsker spesielt og nå kandidater som jobber i norske kunnskaps- og teknologibedrifter og som ønsker faglig påfyll og kompetanseheving innen digitalisering, teknologi og økonomi. Se læringsutbyttebeskrivelsene som synliggjør studiets faglige mål.

Målgruppe

Studieprogrammet er rettet mot yrkesaktive deltakere i privat sektor, offentlig virksomhet og frivillige organisasjoner som har behov for kompetanseutvikling knyttet til digitalisering, teknologibasert omstilling og organisatorisk utvikling. Programmet er særlig relevant for deltakere som står overfor endrede arbeidsoppgaver, nye ansvarsområder eller omstillingsprosesser i egen organisasjon. Målgruppen omfatter deltakere med tidligere høyere utdanning som ønsker faglig oppdatering eller videreutvikling. Programmet er spesielt egnet for personer i, eller på vei inn i, leder-, prosjekt- eller utviklingsroller.

Læringsutbytte

Kunnskap

K1	Kandidaten har inngående og tverrfaglig forståelse av verdiskapingsprosessen i nærings- og forvaltningsorganisasjoner.
K2	Kandidaten har dyptgående forskningsbasert kunnskap innen digitalisering og om hvordan muliggjørende teknologier kan anvendes til omstilling og utvikling i egen organisasjon
K3	Kandidaten har dyptgående kunnskap om ny teknologi innenfor ett av programmets fagområder som utgjør kandidatens spesialisering.
K4	Kandidaten forstår ulike tilnærminger knyttet til bærekraft, og kan relatere overordnede mål og strategier rundt bærekraft til egen organisasjons drift og strategi
K5	Kandidaten har tilegnet seg god kjennskap om prosjekt som arbeidsmetodikk og kan anvende kunnskapen på virkelige situasjoner
K6	Kandidaten kan koble perspektiver innenfor digitalisering, teknologi og økonomi og anvende disse på egne utfordringer i egen organisasjon.

Ferdigheter

F1	Kandidaten kan analysere og kritisk reflektere bruk av ny teknologi til omstilling for å styrke organisasjonens konkurransekraft og/eller effektivitet.
F2	Kandidaten kan planlegge og lede gjennomføring av digitale effektiviserings- og forbedringstiltak i egen organisasjon.
F3	Kandidaten kan planlegge og lede utviklingsprosjekter med teknologisk tilsnitt i egen organisasjon.
F4	Kandidaten kan gjennomføre selvstendige forsknings- og utviklingsprosjekter ved anvendelse av relevant teori og forskningsmetodikk, og i tråd med etiske normer for forskning.
F5	Kandidaten kan støtte egen organisasjon i å planlegge og gjennomføre digital transformasjon

Generell kompetanse

G1	Kandidaten kan arbeide i, og lede, tverrfaglige team i sin organisasjon med arbeidsområde innen kandidatens spesialisering
G2	Kandidaten forstår hvordan digitalisering kan anvendes og kan vurdere og forstå teknologiske, etiske, økonomiske, HMS- og samfunnsmessige konsekvenser av eget arbeid.
G3	Kandidaten kan knytte forskningsbasert kunnskap til eget arbeid på en måte som viser evne til selvstendig refleksjon.
G4	Kandidaten kan effektivt kommunisere endringsbudskap, lede endring og forstå og formidle budskap tverrfaglig.

Opptakskrav

Opptakskravet er todelt, både et faglig opptakskrav og et krav om to års relevant arbeidserfaring.

Opptak til basismodulen og spesialiseringer:

1. Bachelorgrad eller tilsvarende avsluttet utdanning av minimum 180 studiepoengs omfang
2. Minimum to års relevant arbeidserfaring

Vær oppmerksom på at enkelte emner i masterprogrammet inneholder en del matematikk og statistikk. Du bør derfor lese de anbefalte forkunnskapskravene nøye for hvert emne.

Opptaket forvaltes av NTNU. Søknader sendes innen frist oppgitt på nettsiden.

Med relevant arbeidserfaring menes relevant i forhold til studentens grunnutdanning og/eller i forhold til masterprogrammets innhold og nivå.

Opptak til masteroppgaven

Opptak til masteroppgaven gjøres når studenten har fullført 8 emner som inngår i studieprogrammet (normalt 4 basiseemner og 4 spesialiseringsemner) og bare masteroppgaven gjenstår. Emnet PK6401 Etikk, metode og vitenskapsteori er obligatorisk for de som vil fullføre mastergraden. Man kan søke om å få starte på masteroppgaven med ett gjenstående emne med godkjenning fra veileder. Masteroppgavens tema må ligge faglig utenfor emnet man mangler.

Det er ønskelig med tilknytning til en bedrift eller organisasjon som kan bidra med case eller data i forbindelse med masteroppgaven, men det er ikke et krav.

Oppgaven kan skrives individuelt eller i grupper på inntil tre personer. Arbeidsomfanget skal stå i forhold til det antall personer som samarbeider om oppgaven. Det skal inngås en masteravtale som signeres av student, veileder og institutt.

Rangering av søkere

Dersom det er flere søkere enn antall plasser på studiet, deles søkerne i to grupper:

1: Søkere som tar eller har tatt emner i programmet tidligere.

2: Nye søkere.

Gruppe 1 prioriteres foran gruppe 2. Innen gruppe 1 rangeres søkerne etter antall emner de tidligere har fullført og bestått, og deltar på når de søker opptak. Innen hver gruppe prioriteres søkerne etter "først til mølla"-prinsippet. For å få prioritet, er det en forutsetning at du har søkt innen ordinær søknadsfrist.

Spesielle krav og betingelser

Egenbetaling

Deltakelse på emner som inngår i masterprogrammet krever en egenbetaling fra deltakerne iht. §3-2 i Forskrift om egenbetaling ved universiteter og høyskoler.

[Forskrift til universitets- og høyskoleloven \(universitets- og høyskoleforskriften\) - III. Statlige universiteter og høyskoler - Lovdata](#)

Forbehold om tilstrekkelig antall deltagere

Vi må ha et minimum antall deltagere for at et emne skal igangsettes. Dersom det blir for få søkere, kan emnet få endret undervisningsform til ledet selvstudium, bli utsatt eller bli avlyst. Det kan være aktuelt å tilby alternativ gjennomføring for studenter som er avhengige av å få tatt emnet for å få starte på masteroppgaven. Beslutning om alternativ gjennomføring tas av faglærer og ansvarlig institutt i samarbeid med studieprogramkoordinator og søkerne til emnet. Søkere som ikke ønsker en alternativ gjennomføring, vil få refundert eventuell innbetalt kursavgift.

Videre studier

I henhold til Forskrift for doktorgrad ved NTNU kvalifiserer ikke en erfaringsbasert mastergrad alene til opptak på ph.d.-nivå. Opptak forutsetter derfor særskilt søknad og individuell vurdering.

Studieprogrammets oppbygging

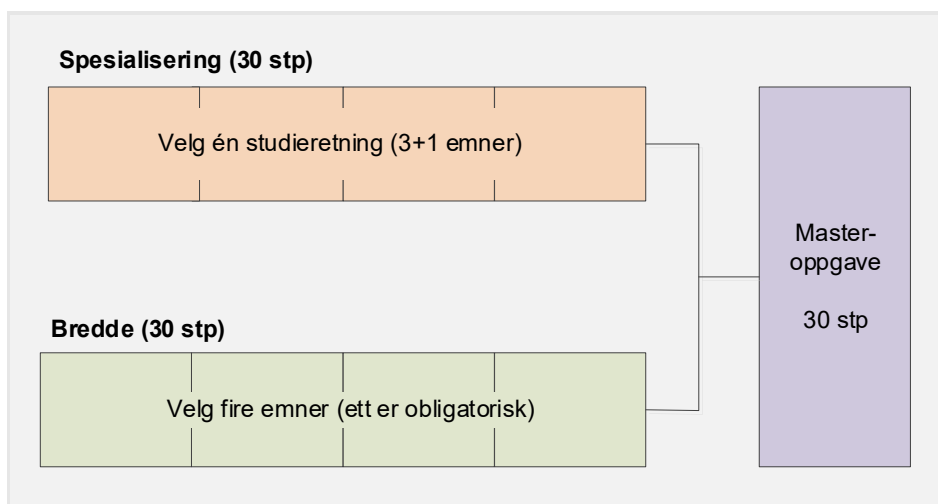
Studieprogrammet er en erfaringsbasert mastergrad og inneholder til sammen 90 studiepoeng.

Graden er delt opp i tre deler:

- Basisemner (30 studiepoeng)
- Spesialiseringsemner (30 studiepoeng)
- Masteroppgave (30 studiepoeng)

Basis- og spesialiseringsemnene består av 7,5 studiepoengs moduler.

Slik er masterprogrammet oppbygd:



Figur 1 Oppbygging av studieprogrammet

Basisemner

Basismodulen er programmets fellesdel. Emnene som inngår representerer ulike tema og gir grunnlag for en forståelse som er viktig for utvikling innenfor teknologiledelse og digital omstilling.

Det tilbys seks emner à 7,5 studiepoeng og studenten skal velge minimum tre av disse. Noen av emnene går hvert år, andre annet hvert år.

Følgende emner inngår i basismodulen:

IØ6550	Bærekraftig bedriftsøkonomi og forretningsanalyse
PK6401	Etikk, metode og vitenskapsteori (obligatorisk)
PED6051	Fremtidens læringsteknologier
IIKG6503	Introduksjon til informasjonssikkerhetsledelse
IT6205	Muliggjørende teknologier for digitalisering
PK6400	Praktisk prosjektledelse

Emnet "Etikk, metode og vitenskapsteori" er obligatorisk for alle studenter som skal fullføre mastergraden. De andre emnene er valgfrie. For å fullføre mastergraden må en kandidat ha minimum tre emner innen basismodulen. Det fjerde emnet kan være et basisemne eller et spesialiseringsemne.

Spesialiseringer

Spesialiseringmodulen utgjør det faglige grunnlaget for masteroppgaven.

En spesialisering består av fire emner à 7,5 studiepoeng. Emnetilbudet kommer frem av beskrivelsene nedenfor og finnes også på programmets nettsider:

<https://www.ntnu.no/studier/mtdo>

Du kan velge mellom følgende spesialiseringer:

- Digitalisering og automatisering
- Digital økonomi
- Prosjektledelse og digital transformasjon
- Strategisk design og tjenesteutvikling
- Teknologibasert omstilling

For å fullføre mastergraden må en kandidat ha minimum tre emner fra spesialisering. Det fjerde emnet kan velges fra basismodulen. Man må ta minst ett emne fra spesialiseringen man ønsker å skrive masteroppgave i. Dette sikrer både dybde innen valgt studieretning samtidig som det gir valgfrihet knyttet til den enkeltes interesse.

Ulike institutt har ansvar for ulike emner, men vi tilstreber at emner som inngår i en spesialisering i masterprogrammet skal legges kollisjonsfritt i timeplanen. Dette gjelder ikke på tvers av spesialiseringene. Studenten må selv undersøke ved hjelp av informasjon på nettsidene når de ulike emnene har samlinger og eksamen og unngå å velge emner som kolliderer i samme semester.

Spesialisering i digitalisering og automatisering

Spesialiseringen gir deg innsikt i hvordan du kan bruke digitale verktøy for å analysere, optimalisere og automatisere ulike prosesser i din bedrift.

Følgende emner inngår i spesialiseringen:

IT6207	Fjernstyrte operasjoner
PK6018	Industriell sikkerhet og pålitelighet
PG6210	Petroleumskybernetikk for ingeniører og ledere
PK6032	Sikkerhetsdemonstrasjon av nye løsninger
PK6021	Vedlikeholdsoptimalisering

Spesialisering i digital økonomi

Spesialiseringen gir deg innsikt i unike forretningsmodeller, hvordan teknologi og digitalisering påvirker økonomien, og hvordan endringene kan brukes til verdiskaping og bærekraftig vekst.

Følgende emner inngår i spesialiseringen:

AV600417	Digitalisering av verdiskaping
IØ6555	Digital transformasjon og beslutningsstøtte for ledere
AV600217	Innovasjonskultur og nye forretningsmodeller
AV600520	Miljøledelse, sirkulærøkonomi og bærekraft i hele verdikjeden

Spesialisering i prosjektledelse og digital transformasjon

Spesialiseringen gir deg kunnskap og ferdigheter i å lede og administrere prosjekter i en stadig mer digitalisert verden.

Følgende emner inngår i spesialiseringen:

BM6103	Komplekse prosjekter - effektive prosjektstrukturer
BA6260	Smidig praksis i prosjekt og organisasjoner
PK6245	Strategisk prosjektledelse – Spillbasert teamutvikling og forretningsforståelse i prosjekter
IØ6520	Tverrfaglig samarbeid i praksis

Spesialisering i strategisk design og tjenesteutvikling

Spesialiseringen gir deg kunnskap om hvordan du kan bruke design-tenkning, visualiseringsteknikker, historiefortelling og ny teknologi innen digitalisering og kunstig intelligens i møte med digital omstilling.

Følgende emner inngår i spesialiseringen:

PD6010	Design-tenkning og kunstig intelligens
PD6017	Menneskelige faktorer og design av kontrollrom
PD6014	Strategisk design og scenariebygging
PD6009	Tjenstedesign og innovasjon for arbeidslivet
PD6016	Universell utforming av IKT

Spesialisering i teknologibasert omstilling

Spesialisering i teknologibasert omstilling bygger på konseptet «industri 4.0», og har fokus på omstilling og videreutvikling i virksomheter basert på de muligheter som digital teknologi åpner.

Følgende emner inngår i spesialiseringen:

IİK6540	Cybersikkerhet og kunstig intelligens i strategisk ledelse og organisasjonsutvikling
IT6207	Fjernstyrte operasjoner
AV600520	Miljøledelse, sirkulærøkonomi og bærekraft i hele verdikjeden
VB6118	Modellering av industrielle informasjonssystemer
PK6021	Vedlikeholdsoptimalisering

Masteroppgaven

Masteroppgaven er et selvstendig arbeid på 30 studiepoeng. Kandidaten velger en problemstilling som er relevant for temaet omstilling i arbeidslivet, og innenfor en av de fem spesialiseringenes faglige område. Arbeidet med masteroppgaven skal gjennomføres i løpet av ca. ett år (to semester). Masteroppgaven kan påbegynnes når basis- og spesialiseringsemnene er fullført. Veiledning skjer fra et av de instituttene som samarbeider om masterprogrammet.

Det obligatoriske basisemnet PK6401 Etikk, metode og vitenskapsteori vil gi studentene mange fordeler og nyttig informasjon de vil ha bruk for når arbeidet med masteroppgaven skal starte.

Læringsformer

Det varierer om emnene gjennomføres med fysiske eller digitale samlinger. I tillegg kommer øvinger, caseoppgaver, prosjektoppgaver og/eller andre aktiviteter. Emnene gjennomføres normalt med to samlinger à to-tre dager innenfor semesteret. Informasjon om eksamen finner du i emnebeskrivelsen til hvert enkelt emne.

Eksempel på aktiviteter:

- Presentasjoner i mindre grupper med fokus på diskusjon og faglig utvikling
- Bruk av case og mindre fellesoppgaver for å bryte ned kompliserte tema
- Intensiv, samlingsbasert læring med refleksjon og erfaringsutveksling underveis
- Digitale møter med faglærere mellom samlingene der deltakerne får mulighet til å stille spørsmål
- 1:1 digitale møter med fagpersoner der dette er formålstjenlig, eksempelvis knyttet til veiledning på oppgaver
- Diskusjonsrom på Blackboard der fagpersoner er bidragsytere med eksempelvis relevante artikler, faglige bidrag eller diskusjon
- Eventuelle opptak av forelesninger legges på Blackboard

Vurderingsformer

Se nærmere informasjon på den enkelte emnebeskrivelse angående vurdering.

Vurderingsformen kan være alt fra f.eks. skoleeksamen, hjemmeeksamen eller prosjektoppgave (rapport). Vurderingsformen kan strekke seg over hele semesteret, eller være tidsavgrenset til en kortere periode.

Internasjonalisering

Studiet er tilpasset studenter som ønsker videreutdanning på deltid, ved siden av full jobb. Det er derfor ikke lagt spesielt til rette for studentutveksling. Studenter som ønsker utveksling, kan søke om dette på ordinær måte. Internasjonale perspektiver blir belyst i de enkelte emnene dersom det er aktuelt.

Andre relevante opplysninger

Det vil etter hvert være aktuelt å utvide studieprogrammet med flere spesialiseringer. Særlig aktuelt er spesialiseringer innenfor fornybar energi og fremtidens bygg.

Basismodulen

IØ6550 Bærekraftig bedriftsøkonomi og forretningsanalyse

Dette emnet tar for seg bedriftsøkonomisk analyse og styring med vinkling inn mot trippel bunnlinje, det vil si økonomisk profitt, miljømessig ansvarlighet og bedriftens sosiale samfunnsansvar. Det er rettet mot hvordan ledere kan bruke forretningsanalyser («business analytics») til å ta bedre beslutninger, og til å sikre at forretningsanalyser knyttes til å oppnå resultater langs en trippel bunnlinje.

PK6401 Etikk, metode og vitenskapsteori

Dette emnet gir en innføring i grunnleggende metodelære for forskningsbaserte oppgaver. Arbeidet med masteroppgaven må følge anerkjente normer for forskningsetikk og benytte forskningsmetoder som sikrer kvalitet og relevans av arbeidet. Dette emnet skal sikre at deltakerne har de nødvendige forkunnskaper for å skrive en god masteroppgave, ved å dekke tema som forskningsmetoder, vitenskapsteori og etikk. Etikkdelen av emnet vil både relateres til forskningsetikk, men også mer generelt til etikk i næringsliv og forvaltning.

PED6051 Fremtidens læringsteknologier

Dette emnet gir en innføring i innovative læringsteknologier, med spesiell vekt på bruken av kunstig intelligens (KI), VR (virtuell virkelighet), AR (utvidet virkelighet) og Metaverse. Emnet fokuserer på hvordan disse teknologiene kan forbedre læringsprosesser, effektivisere opplæring og skape nye muligheter for kompetanseutvikling i arbeidslivet. Det legges vekt på strategisk implementering, teknologivalg og evaluering av effekt (bestillerkompetanse).

IKG6503 Introduksjon til informasjonssikkerhetsledelse

Dette emnet gir en innføring i informasjonssikkerhetsledelse slik at kandidaten får god oversikt over hva en informasjonssikkerhetsleder bør ha kjennskap til og ta ansvar for i sin organisasjon. Du får innføring i hvordan man kan forebygge og håndtere dataangrep for kunne sikre informasjonsverdier og minimere konsekvensene av slike angrep.

IT6205 Muliggjørende teknologier for digitalisering

Dette emnet gir en innføring i og oversikt over ny digital teknologi, som generativ AI, maskinlæring, kunstig intelligens, tingenes internett og big data-analyse. Du vil få tilstrekkelig innsikt til å kunne forstå, planlegge og gjennomføre omstillings- og utviklingsprosesser i egen organisasjon basert på digitale løsninger.

PK6400 Praktisk prosjektledelse

Dette emnet gir en grundig innføring i prosjekt som arbeidsform med vekt på teknikker for planlegging og oppfølging. Det dekker tema som prosjektets mål, interessentanalyse, planlegging av arbeidsoppgaver, tidsplanlegging, kostnadsestimering, usikkerhetsanalyse, kontrakter, kvalitet og oppfølgingsteknikker.

Spesialisering i digitalisering og automatisering

Spesialiseringen gir inngående kunnskap om hvordan digitale verktøy kan anvendes til å analysere, optimalisere og automatisere organisatoriske og forretningsmessige prosesser.

Gjennom studiet utvikles en dypere forståelse av digitale teknologier og verktøy som er relevante for bedriftsledelse, samt hvordan disse kan benyttes for å forbedre prosesskvalitet, øke organisatorisk effektivitet og bidra til kostnadsreduksjon. Studiet vektlegger også utvikling av ferdigheter innen strukturert og presis formidling av faglige problemstillinger og løsninger, både overfor fagspesialister og et bredere publikum.

Videre legger spesialiseringen til rette for utvikling av kompetanse innen ledelse og medarbeidermotivasjon i teknologitunge organisasjoner, samt forståelse for tverrfaglig samhandling og samarbeid på tvers av fagområder i virksomheten.

IT6207 Fjernstyrte operasjoner

Dette emnet gir en innføring i bakgrunn for, erfaringer med og betingelser for distribuerte «remote operations» (fjernstyring) av industrielle prosesser og aktiviteter over lang avstand. Kurset bygger på mulighetene som tingenes internett (IoT), KI/maskinlæring og digitale teknologier gir for å gjenskape et operativt driftsmiljø geografisk distansert fra de fysiske operasjonene. Du får de analytiske verktøyene du trenger for å tilrettelegge for, lede og koordinere fjernstyrte operasjoner ved bruk av ny teknologi.

PK6018 Industriell sikkerhet og pålitelighet

Dette emnet gir en innføring i grunnleggende begreper og angrepsmåter knyttet til analyse og vurdering av sikkerhet og pålitelighet av industrielt utstyr, systemer som benyttes i transportløsninger og kritisk infrastruktur.

PG6210 Petroleumskybernetikk for ingeniører og ledere

Effektiv digital transformasjon av olje- og gassindustrien er avhengig av mennesker med kunnskap om både petroleum og digitale domener. Imidlertid mangler tradisjonell petroleumsingeniørutdanning og praksis ofte informasjon om og erfaring med digitale og automatiseringsteknologier (kybernetikk). Dette emnet er ment å fylle dette gapet for (petroleum) ingeniører, forskere og beslutningstakere. I løpet av kurset vil deltakerne bli kjent med en verktøykasse av kybernetikkteknologier, lære om fordeler og begrensninger, spesifikasjoner for deres anvendelse i olje- og gassindustrien, samt applikasjonseksempler innen boring og brønn, produksjon, drift og reservoardomener.

PK6032 Sikkerhetsdemonstrasjon av nye løsninger

Samfunnet er i kontinuerlig utvikling og det utvikles teknologier som skal bidra til å redusere kostnader, bidra i det grønne skifte, samt utnytte ressursene mer effektivt. Det er viktig at vi kan stole på disse nye teknologiene, og spesielt at vi kan redusere fare for ulykker som følge av sikkerhetskritiske feil. I dette emnet lærer deltakerne metoder for å analysere pålitelighet av sikkerhetskritiske systemer. Krav til sikkerhetssystemer og hvordan man kan demonstrere at kravene er oppfylt blir også belyst.

PK6021 Vedlikeholdsoptimalisering

Emnet gir grunnleggende innsikt i det teoretiske grunnlaget og praktiske anvendelser av vedlikeholdsoptimalisering.

Spesialisering i digital økonomi

Spesialiseringen gir kunnskap om sentrale trender og innovasjoner innen digital økonomi, samt hvordan disse kan anvendes for verdiskaping og bærekraftig økonomisk utvikling.

Studiet omfatter analyse av forretningsmodeller som er særskilte for den digitale økonomien, og hvordan slike modeller kan tilpasses ulike typer virksomheter og bransjer. Dette gir innsikt i hvordan teknologi og digitalisering påvirker økonomiske strukturer og verdiskapingsprosesser, samt hvordan organisasjoner kan utnytte disse endringene for å oppnå konkurranseevne og bærekraftig vekst.

Spesialiseringen bidrar dermed til videreutvikling av kompetanse innen digital økonomi og legger til rette for anvendelse av denne kunnskapen i strategiske og operative sammenhenger.

AV600417 Digitalisering av verdiskaping

Dette emnet tar for seg ulike perspektiver, konsepter og muligheter ved bruk av digitale plattformer, modeller og strategier i verdiskaping. Selv om kurset ikke har teknisk fokus er det viktig at deltakerne forstår de tekniske og ledelsesmessige implikasjonene knyttet til digitalisering av verdiskaping.

IØ6555 Digital transformasjon og beslutningsstøtte for ledere

Dette emnet tar for seg hvordan digitalisering gir muligheter for avansert beslutningsstøtte i forretningsdrift og er i ferd med å endre måten vi driver forretningsvirksomhet på. Emnet gir først en introduksjon til sentrale økonomisk orienterte beslutningsteorier og praksiser, og benytter deretter disse begrepene til å analysere ulike områder der digitalisering og nye digitale teknologier forventes å få stor påvirkning.

AV600217 Innovasjonskultur og nye forretningsmodeller

Dette emnet tar for seg hvordan samspillet mellom teknologisk utvikling og fremvoksende trender krever endringer av de eksisterende forretningsmodellene. Overgang til digitale løsninger og tjenestelogikk står sentralt, i tillegg til bærekraftig utvikling og grønn vekst. Det å kunne styrke en kultur for innovasjon i hver enkelt bedrift vil være sentralt i denne overgangen.

AV600520 Miljøledelse, sirkulærøkonomi og bærekraft i hele verdikjeden

Dette emnet tar sikte på å utvikle bærekrafts- og miljøledelseskapasitet i organisasjoner gjennom å bygge kunnskap systematisk og bruke praktiske erfaringer. En verktøykasse for systematisk kunnskapsbygging om bærekraft er organisert i en trinnvis progresjon gjennom fire nivåer: produksjonsprosesser, produkt / verdikjede, organisatorisk og strategisk på bedriftsnivå, systemisk i samarbeid med andre aktører.

Spesialisering i prosjektledelse og digital transformasjon

Spesialiseringen gir kunnskap og ferdigheter innen ledelse og styring av prosjekter i en digitalisert kontekst. Studiet omfatter bruk av digitale verktøy og teknologier for å støtte og effektivisere prosjektprosesser, samt forståelse av hvordan digital transformasjon påvirker prosjektgjennomføring.

Gjennom teoretiske og praksisnære læringsaktiviteter utvikles kompetanse i anerkjente metoder for prosjektledelse, inkludert håndtering av utfordringer i ulike faser av prosjektet, samt kommunikasjons- og samarbeidsevner som er sentrale for effektiv prosjektgjennomføring.

BM6103 Komplekse prosjekter - Effektive prosjektstrukturer

Gode metoder og strukturer for gjennomføring av prosjekter reduserer ressursforbruket i gjennomføringen og styrker resultatet. Verdiskapende prosjektgjennomføring er avhengig av at strukturene vi definerer støtter opp om den ønskede utviklingen - enten det er bærekraft eller mer spesifikke uttrykk for verdiskaping som er målet. Dette emnet bygger på en faseinndelt prosjektmodell som er styrende for gjennomføringen og kontrollerende for resultatet.

BA6260 Smidig praksis i prosjekt og organisasjoner

Smidig arbeidspraksis er en forutsetning for digital transformasjon. Emnet vil gi bakgrunn for, og de viktigste praksiser innen smidig metodikk som vil sette deg i stand til å bruke denne type metoder i eget prosjektarbeid enten det dreier seg om utviklingsarbeid, drift eller organisasjonsendring.

PK6245 Strategisk prosjektledelse – Spillbasert teamutvikling og forretningsforståelse i prosjekter

Dette emnet gir en helt unik læringsopplevelse gjennom spillbasert teamutvikling. Deltakerne får «hands on» erfaring som gir forståelse for forretningsmodellens betydning i utviklingen av bærekraftige prosjekter.

IØ6520 Tverrfaglig teamarbeid i praksis

Velfungerende tverrfaglig teamarbeid er en virkningsfull og effektiv måte å løse komplekse problemstillinger på innen både offentlig og privat sektor. Emnet har som mål å bygge tverrfaglig samarbeidskompetanse i form av kunnskap og ferdigheter som kandidaten kan anvende i de teamene kandidaten inngår i eller til egen virksomhet.

Fra og med studieåret 2026/27 innlemmes to nye emner i spesialiseringen:

- IE600030 Digital transformasjon gjennom helhetlig systemforståelse og systemtilnærming
- IV600030 Prosjektlederskap og ledelse og utvikling av prosjekter

Kandidater som tar emnene studieåret 2025/26 får disse innpasset som en del av mastergraden.

Spesialisering i strategisk design og tjenesteutvikling

Spesialiseringen legger til rette for at deltakerne utvikler evne til å anvende egne erfaringer og fagkunnskap i nye sammenhenger knyttet til digital omstilling. Gjennom arbeid med design thinking, designprosesser, visualiseringsteknikker og historiefortelling, i kombinasjon med teknologiske utviklingstrekk innen digitalisering og kunstig intelligens, utvikles kompetanse i kreativ problemløsning og i å utforme og kommunisere forslag til endringer på en strukturert og overbevisende måte.

Emnene i spesialiseringen bygger på praksisnære og realistiske tilnærminger, der en vesentlig del av læringsaktivitetene gjennomføres i team. Det legges vekt på samskaping og menneskesentrerte metoder som grunnlag for å skape engasjement og tilslutning i organisasjoner, og for å bidra til utviklingsprosesser med strategisk betydning.

PD6010 Design-tenking og kunstig intelligens

Dette emnet gjør deg i stand til å identifisere nye muligheter for å bruke kunstig intelligens (AI). Du lærer designtenkningsprinsipper for å løse komplekse problemer og metoder for å forstå menneskelige og organisatoriske behov. Kurset er skreddersydd for designinnovasjon for AI-prosjekter innenfor bedrifter og organisasjoner.

PD6017 Menneskelige faktorer og design av kontrollrom

Emnet gir innføring i menneskelige faktorer og menneskesentrert design i sikkerhetskritiske systemer. Det fokuseres på utvikling og evaluering av brukergrensesnitt og kontrollsystemer for fjernoperasjon av autonome og fjernstyrte systemer i maritime og andre automatiserte operasjonelle sammenhenger. Gjennom praktiske øvinger og prosjektarbeid anvendes teori på reelle design- og sikkerhetsutfordringer.

PD6014 Strategisk design og scenariebygging

Dette emnet gir deg innsikt i metoder for strategisk kompleks problemløsning. Du lærer å lede endringsprosesser i egen organisasjon med ansatte, kunder og partnere i sentrum, og du vil i større grad lykkes med digitalisering og digital transformasjon.

PD6009 Tjenstedesign og innovasjon for arbeidslivet

Dette emnet tar for seg designprinsipper innen tjenstedesign og hvordan disse kan tilpasses arbeid i egen virksomhet innen offentlig eller privat sektor for å oppnå gode brukeropplevelser på tvers av ulike kontaktpunkter. Engasjement og bevissthet rundt samskaping, endring og tverrfaglige team spiller en sentral rolle i dette emnet. Det fokuserer også sterkt på muligheten som oppstår som følge av teknologiutvikling og digitalisering i fremtidens tjenester.

PD6016 Universell utforming av IKT

Dette emnet introduserer prinsippene for universell utforming og digital tilgjengelighet, og forbereder studentene på videre arbeid i webprosjekter. Videre har den som mål å hjelpe studentene til å forstå hvordan man effektivt kan integrere disse teoriene og praksisene i utviklingsprosessen for å overholde minimumsstandarden som kreves av tilgjengelighetslovene i Norge.

Spesialisering i teknologibasert omstilling

Spesialiseringen tar utgangspunkt i prinsippene for Industri 4.0 og har fokus på omstilling og videreutvikling av virksomheter basert på mulighetene som digital teknologi gir. Spesialiseringen vektlegger strategisk og operativ anvendelse av digitale løsninger for å støtte organisatorisk utvikling, effektivisering og bærekraftig verdiskaping.

IIK6540 Cybersikkerhet og kunstig intelligens i strategisk ledelse og organisasjonsutvikling

Dette emnet gir kunnskap og innsikt i samspillet mellom fire sentrale tema for strategisk ledelse og utvikling av private eller offentlige virksomheter som er avhengig av digitalisering i produksjon og leveranser. De fire temaene er: Cybersikkerhet og kunstig intelligens, strategiutvikling, endringsprosesser og organisasjonsforståelse.

IT6207 Fjernstyrte operasjoner

Dette emnet gir en innføring i bakgrunn for, erfaringer med og betingelser for distribuerte «remote operations» (fjernstyring) av industrielle prosesser og aktiviteter over lang avstand. Kurset bygger på mulighetene som tingenes internett (IoT), KI/maskinlæring og digitale teknologier gir for å gjenskape et operativt driftsmiljø geografisk distansert fra de fysiske operasjonene. Du får de analytiske verktøyene du trenger for å tilrettelegge for, lede og koordinere fjernstyrte operasjoner ved bruk av ny teknologi.

AV600520 Miljøledelse, sirkulærøkonomi og bærekraft i hele verdikjeden

Dette emnet tar sikte på å utvikle bærekrafts- og miljøledelseskapasitet i organisasjoner gjennom å bygge kunnskap systematisk og bruke praktiske erfaringer. En verktøykasse for systematisk kunnskapsbygging om bærekraft er organisert i en trinnsvis progresjon gjennom fire nivåer: produksjonsprosesser, produkt / verdikjede, organisatorisk og strategisk på bedriftsnivå, systemisk i samarbeid med andre aktører.

VB6118 Modellering av industrielle informasjonssystemer

Dette emnet tar for seg virksomhetsarkitektur, referansearkitektur, teori, strategi og metode for å fange behov og oppnå systemer som bedre kan fylle nåværende og fremtidige behov for informasjonsflyt, datalagring og analyse i virksomheten. Det ser også på elementer av TOGAF rammeverk, modellering med Archimate og BPMN tilpasset referansearkitektur for det industrielle internett (IIRA og RAMI4.0) og tilhørende standarder/protokoller som DDS og OPC UA.

PK6021 Vedlikeholdsoptimalisering

Emnet gir grunnleggende innsikt i det teoretiske grunnlaget og praktiske anvendelser av vedlikeholdsoptimalisering.