

Nasjonale planer

# FTD02 IT-sikkerhet

## Innhold

Innledning .....	2
Om fagretningen IT-sikkerhet.....	2
Om utdanningen .....	2
Begrepsavklaringer.....	2
Overordnet læringsutbytte.....	3
Emneoversikt .....	4
Emnebeskrivelser .....	5
Redskapsemner .....	5
Realfaglig redskap.....	5
Kommunikasjon.....	6
Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM).....	7
Grunnlagsemner Felles-IT .....	9
Emne 4: Utvikling .....	9
Emne 5: Infrastruktur .....	10
Emne 6: Rammeverk, metode og sikkerhet .....	11
Fordypningsemner IT-sikkerhet 1 .....	13
Emne 7: Sårbarhetsanalyse og sikring .....	13
Emne 8: Forebyggende sikkerhetsarbeid .....	14
Emne 9: Sikkerhetshendelser .....	15
Valgfrie fordypningsemner.....	16
Fordypningsemner IT-sikkerhet 2 .....	16
Emne 10.1: Etisk hacking .....	16
Emne 11.1: Digital sporsikring og etterforskning.....	17
Emne 12.1: Hovedprosjekt .....	18
Fordypningsemner Prosjektledelse og arkitektur .....	19
Emne 10.2: Prosjektledelse .....	19
Emne 11.2: Arkitektur .....	20
Emne 12.2: Hovedprosjekt .....	21

## Innledning

Tilbudet innen høyere yrkesfaglig utdanning i Norge er mangfoldig og skal være tilpasset samfunnets behov for kompetanse. Høyere yrkesfaglig utdanning skal gi kompetanse som kan tas i bruk for å løse oppgaver i arbeidslivet uten ytterligere opplærings tiltak.

De nasjonale planene for gradstudier i høyere yrkesfaglig utdanning utvikles og vedlikeholdes gjennom nasjonale fagråd.

I henhold til lov om høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleloven, 2018), fastsettes innhold og bestemmelser for gjennomføring av utdanningene av styret ved den enkelte tilbyder av høyere yrkesfaglig utdanning. De nasjonale planene gir veiledende rammer som skal sikre at høyere yrkesfaglig utdanning innen samme studieretning holder høy og tilsvarende kvalitet og gir samme kompetanse, uavhengig av fagskole og studiested. I tillegg sikres det at fagskoleutdanningene er på riktig nivå i henhold til Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR). De nasjonale planene er dermed et viktig grunnlag når den enkelte fagskole skal utvikle egne studieplaner som utgjør det faglige grunnlaget for akkreditering av Nasjonalt organ for kvalitet i utdanning (NOKUT).

Nasjonalt fagråd for tekniske fag (NFTF) har ansvar for godkjenning av nasjonale planer innen tekniske fag. Fagrådet skal også bidra til faglig utvikling av høyere yrkesfaglig utdanning på et nasjonalt nivå, samt være et organ for samhandling mellom tilbydere av høyere yrkesfaglig utdanning i tekniske fag, arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjoner samt relevante myndigheter og myndigheter som gir sertifisering.

Denne planen er godkjent av NFTF den 27.06.2022. Emneplanen for redskapsemner og LØM er godkjent av NFTF den 15.12.2022.

## Om fagretningen

I dagens samfunn finnes det programvare i alt fra støvsugere og klokker til satellitter og romskip. Fagretningen datateknikk handler om å utvikle og vedlikeholde funksjonell og brukervennlig programvare, men også om å sørge for at denne programvaren er sikker, og ikke utsetter individ og samfunn for fare. I arbeidslivet utvikles programvare som oftest i samarbeid med andre. Det kan være fagpersoner fra egen bransje, men også fagpersoner fra andre bransjer. Datateknikk handler derfor også om metoder og verktøy for å utvikle programvare i samarbeid med andre og om kommunikasjon med personer fra andre bransjer.

## Om utdanningen

Utdanningen skal gi en innføring i praktisk IT-sikkerhet og skal gjøre studenten i stand til å avdekke sårbarheter i systemer, utføre sikringstiltak for å herde systemene og teste at tiltakene har effekt. Studieprogrammet skal også gi innføring i etterforskning og oppfølging av sikkerhetshendelser, og forståelse av trusselbildet virksomheter og samfunnet står overfor.

## Begrepsavklaringer

IT	Informasjonsteknologi
IKT	Informasjons- og informasjonsteknologi

## Overordnet læringsutbytte

### Kunnskap

#### Kandidaten

- har kunnskap om begrep, teorier, prosesser, systemer og verktøy som anvendes innenfor IT-sikkerhet
- har kunnskap om prosesser og verktøy som anvendes innen brukerveiledning, opplæring og risikoanalyse av IT-systemer
- har kunnskap om relevante teorier og sikkerhetsmodeller som anvendes av IT-organisasjoner
- kjenner til bransjens, dens egenart og er oppdatert med endringer i trusler mot systemer og personvern
- kan vurdere eget arbeid i forhold til avtaler, relevant regelverk og sikkerhetskrav til IT-systemer og personvern
- kan vurdere eget arbeid med sikkerhetshendelsesforløp basert på ulike datakilder, samsvarsanalyser og krav til gjennomføring
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter og kunnskapsheving innen IT-sikkerhet og forstår egen bransjes betydning i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv

#### For dekning av redskapsemner:

- har kunnskap om prosesser og verktøy som anvendes til økonomistyring, organisasjonsstruktur og ledelse innen IT-feltet

### Ferdigheter

#### Kandidaten

- kan gjøre rede for valg av verktøy, teknikk og metode for penetrasjonstesting
- kan gjøre rede for valg av verktøy, teknikk og prosess for sikring av IT-systemer og enheter
- kan reflektere over egne analyser og løsninger for økt sikkerhet av IT-systemer og tjenester
- kan reflektere over egen faglig utførelse av et sikkerhetshendelsesforløp og justere denne basert på tilbakemelding
- kan finne og henvise til informasjon og vurdere relevansen for forebygging av trusler på systemer
- kan kartlegge et IT-system og identifisere potensielle trusler og sårbarheter, og behovet for iverksetting av tiltak

#### For dekning av redskapsemner:

- kan reflektere over økonomi og administrasjon i utførelsen av egne oppgaver innen IT-sikkerhet og justere under veiledning
- kan gjøre rede for faglige valg med hensyn til bedriftens økonomiske situasjon og markeds- og ledelsesutfordringer

### Generell kompetanse

#### Kandidaten

- kan utføre vedlikeholdsoppgaver for å ivareta IT-sikkerheten i henhold til spesifikasjoner og beste praksis
- kan planlegge og gjennomføre sårbarhetsanalyser, penetrasjonstesting og herding av IT-systemer, alene eller som deltaker i en gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utveksle synspunkter og delta i diskusjoner med yrkesaktive innen IT-sikkerhet om utvikling av smarte løsninger og god praksis
- kan bidra med nye løsninger og effektiv arbeidsflyt for sikring og herding av IT-systemer

## Emneoversikt

Emnenavn	Studiepoeng
<b>Redskapsemner</b>	<b>30</b>
Emne 1: Realfaglig redskap	10
Emne 2: Kommunikasjon	10
Emne 3: Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM)	10
<b>Grunnlagsemner Felles-IT</b>	<b>30</b>
Emne 4: Utvikling	10
Emne 5: Infrastruktur	10
Emne 6: Rammeverk, metode og sikkerhet	10
<b>IT-sikkerhet 1</b>	<b>30</b>
Emne 7: Sårbarhetsanalyse og sikring	10
Emne 8: Forebyggende sikkerhetsarbeid	10
Emne 9: Sikkerhetshendelser	10
<b>Valgfri fordypning</b>	<b>30</b>
<b>IT-sikkerhet 2</b>	
Emne 10.1: Etisk Hacking	10
Emne 11.1: Digital sporsikring og etterforskning	10
Emne 12.1: Hovedprosjekt	10
<b>Prosjektledelse og arkitektur</b>	
Emne 10.2: Prosjektledelse	10
Emne 11.2: Arkitektur	10
Emne 12.2: Hovedprosjekt	10
<b>Programmering 1 (se plan for Programmering)</b>	
Emne 10.3: Systemutvikling og samarbeid	10
Emne 11.3: Grunnleggende programmering	10
Emne 12.3: Hovedprosjekt	10
<b>Totalt</b>	<b>120</b>

# Emnebeskrivelser

## Redskapsemner

### Realfaglig redskap

Emne	Tema
Realfaglig redskap 10 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskap</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde.</li> <li>• har kunnskap om realfaglige begreper, teorier, analyser, strategier, prosesser og verktøy som anvendes</li> <li>• kan utføre beregninger, overslag og problemløsning relevant for dimensjonerings og andre problemstillinger innen studieretningen</li> <li>• kan vurdere eget arbeid i henhold til matematiske og fysiske lover</li> <li>• kan utvide sine kunnskaper og har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag.</li> <li>• kjenner til matematikkens og fysikkens egenart og plass i samfunnet</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre rede for valg av regnemetode som anvendes for å løse faglige problemer</li> <li>• kan gjøre rede for valg av digitale verktøy som anvendes til problemløsning innen realfaglige tema</li> <li>• kan anvende digitale hjelpemidler til å løse likninger og andre matematiske oppgaver</li> <li>• kan vurdere resultater av beregninger, samt reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning</li> <li>• kan finne og henvise til relevant informasjon og fagstoff i formelsamlinger, tabeller og fagbøker</li> <li>• kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger</li> <li>• har kjennskap til og kan anvende grunnleggende fysiske lover og fysikkens metodikk</li> <li>• kan tolke og anvende modeller som benyttes innen matematikk og fysikk</li> </ul>	

## Generell kompetanse

### Studenten

- kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe ved å anvende realfag i tråd med etiske krav, retningslinjer og målgruppens behov
- har innsikt i hvilke forutsetninger og forenklinger man har gjort i sine beregninger
- har innsikt i rekkevidde og begrensninger for de metoder som anvendes
- kan utveksle synspunkter og samarbeide om fagspesifikke problemstillinger med realfag som tverrfaglig fundament med fagfeller og dermed bidra til organisasjonsutvikling

## Kommunikasjon

Emne	Tema
Kommunikasjon 10 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder

## Læringsutbytte

### Kunnskap

#### Studenten

- har kunnskap om grunnleggende kommunikasjonsteori
- kjenner til hvilken betydning kulturell identitet har for samarbeid og kommunikasjon på arbeidsplassen
- har kunnskap om engelske faguttrykk som anvendes innenfor eget fagområde
- har kunnskap om sentrale retoriske begreper og virkemidler
- har kunnskap om kildebruk etter standard for høyere utdanning
- kjenner til vanlige digitale verktøy for kildehenvisning, dokumentasjon, tekstproduksjon, deling, presentasjon og møter
- har kjennskap til prinsipper for tekstorganisering og -produksjon
- har kunnskap om hva som kjennetegner en problemstilling og hvordan svare på denne

### Ferdigheter

#### Studenten

- kan reflektere over møter mellom forskjellige arbeidslivskulturer
- kan bruke relevante begreper for å analysere egen og andres tekst
- kan reflektere over og revidere tekster
- kan reflektere over hvordan retorikk benyttes
- kan bygge opp saklig argumentasjon og bruke retoriske appellformer

- kan innhente informasjon fra ulike kilder og bruke den kritisk, hensiktsmessig og etterrettelig
- kan reflektere over egen kommunikasjon i profesjonell sammenheng
- kan produsere tekster der form og innhold er tilpasset situasjon, mål og mottaker
- kan bruke digitale kommunikasjonsverktøy i profesjonell sammenheng
- kan uttrykke seg med nyansert ordvalg, variert setningsstruktur og tekstbinding
- kan planlegge, strukturere og gjennomføre møter og presentasjoner

### Generell kompetanse

#### Studenten

- kan kommunisere hensiktsmessig for å bidra til en inkluderende organisasjonskultur
- kan tilpasse språk og argumentasjon etter mål og mottaker
- kan produsere tekster med korrekt rettskriving, grammatikk og tegnsetting
- behersker relevante kommunikasjonsverktøy
- kan kommunisere gjennom relevante tekster og kanaler
- kan samarbeide om tekstproduksjon

### Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM)

Emne	Tema
LØM 10 studiepoeng	Økonomistyring Organisasjon og ledelse Markedsføringsledelse
<b>Læringsutbytte</b>	
<b>Kunnskap</b>	
Studenten	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om sentrale begreper innen økonomi, organisasjon og markedsføring knyttet til ledelse av foretak</li> <li>• har kunnskap om lønnskostnader</li> <li>• har kunnskaper om mål, tiltak og handlingsplaner</li> <li>• kjenner til emnets aktuelle lover og avtaler</li> </ul>	
<b>Ferdigheter</b>	
Studenten	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan kartlegge eksterne og interne arbeidsbetingelser og utarbeide situasjonsanalyser</li> <li>• kan gjøre rede for bedriftens økonomiske status ved å hente ut økonomiske data fra regnskapet og bruke dem i analyser og kalkyler</li> <li>• kan vurdere bedriftens betalingsevne og kapitalbehov</li> </ul>	



- kan planlegge økonomiske milepæler ved å utarbeide budsjett og gjøre rede for økonomisk måloppnåelse ved å vurdere eventuelle avvik
- kan gjennomføre en investeringsanalyse og reflektere over lønnsomheten i en mulig fremtidig investering
- kan bruke regneark i arbeidet med regnskap, budsjett, analyser og kalkyler
- kan foreta en helhetlig prisvurdering og utarbeide kalkyler
- kan vurdere organisasjonsstruktur og -kultur samt arbeidsmiljø for å videreutvikle virksomheten
- kan kommunisere, lede og motivere personalet på måter som fremmer effektivitet og trivsel
- kan identifisere, analysere og utvikle medarbeidernes kompetanse
- kan planlegge og gjennomføre gode rekrutteringsprosesser, fra behovsanalyse til introduksjon
- kan gjøre rede for kjøpsprosessen i ulike markeder og kan vurdere kundens kjøpsatferd i disse
- kan vurdere valg av markedskommunikasjonstiltak i aktuelle medier og kunne tilpasse budskap til utvalgte målgrupper i de aktuelle medier
- kan vurdere hvilke produkter bedriften bør satse på, i hvilke markeder satsningen bør skje og hvilke distribusjonskanaler som bør benyttes
- kan vurdere valg av virksomhets- og markedsstrategi

### **Generell kompetanse**

#### Studenten

- kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre, planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter
- kan etablere, utvikle og lede en organisasjon på måter som fremmer både effektivitet, arbeidsmiljø, bærekraft og samfunnsansvar
- har digital kompetanse til å søke kunnskap og informasjon, og kan tolke og bruke informasjonen i videre arbeid
- kan kommunisere internt og eksternt og benytte digitale verktøy til dette.
- kan utarbeide relevante faglige dokumenter som for eksempel pristilbud, tiltak/handlingsplaner, arbeidsavtaler, møteinnkallinger med saksframlegg, forretningsplan og markedsplaner
- kan reflektere over samfunnsutvikling og kan relatere dette til bedriftens situasjon

## Grunnlagsemner Felles-IT

Et praktisk/lab-orientert fellesmodul for alle IT-fagene som skal sikre en felles kompetanseplattform blant studentene for videre moduler, og gjøre studentene i stand til å kommunisere teknisk med fagfeller og øvrige eksterne fagpersoner.

### Emne 4: Utvikling

Emne	Tema
Utvikling (10 studiepoeng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmering</li> <li>• Databaser</li> <li>• Webutvikling</li> </ul>
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskap</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om begrep, prosesser, verktøy og ulike konstruksjoner som anvendes innen programmering</li> <li>• har kunnskap om fil- og datastrukturer, referanser og normalisering av databaser som anvendes innen IT</li> <li>• har kunnskap om prosesser, verktøy og arbeidsflyt som anvendes i utviklingsarbeid og applikasjonslivssyklus</li> <li>• har innsikt i lisensiering og relevant regelverk innen IT-utviklingsarbeid</li> <li>• har innsikt i prinsipper for god programmeringsskikk</li> <li>• kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen programmering, databaser og webutvikling</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende faglig kunnskap på problemstillinger innen IT-utvikling</li> <li>• kan anvende relevante verktøy, teknikker og uttrykksformer for fungerende løsninger</li> <li>• kan anvende relevante verktøy og teknikker for kildekontrollsystemer</li> <li>• kan finne informasjon om programmering, databaser og webutvikling for å optimalisere egne løsninger</li> <li>• kan kartlegge en løsning og identifisere sårbarheter og behov for iverksetting av tiltak</li> </ul>	
<p><b>Generell kompetanse</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har utviklet en etisk grunnholdning i utviklingen av løsninger</li> </ul>	

- kan utføre programmeringsarbeid med fokus på fungerende løsninger
- kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fagretninger innen programmering og IT-sikkerhet for god utviklingspraksis

### Emne 5: Infrastruktur

Emne	Tema
Infrastruktur (10 studiepoeng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettverk</li> <li>• Maskinvare / dataelektronikk / feilsøking</li> <li>• Server / klient</li> <li>• Virtualisering / skyteknologi</li> </ul>
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskap</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om maskinvarekomponenter, prosesser og verktøy som anvendes innen oppsett og vedlikehold av IT-infrastruktur</li> <li>• har kunnskap om OSI-modellen, viktige nettverksprotokoller og topologier som anvendes for kommunikasjon mellom IT-komponenter</li> <li>• har kunnskap om prosesser og verktøy for automatisering med script og utvikling av effektive løsninger</li> <li>• har innsikt i arkitekturprinsipper for sky-, on-premise- og hybridløsninger</li> <li>• har kunnskap om IT-bransjen og kjenner til ulike drifts- og leveransemodeller</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende faglig kunnskap om systemovervåkning for funksjonelt oppsett av løsninger</li> <li>• kan anvende faglig kunnskap konfigurasjonsstyring med kode for effektiv konfigurasjon av IT-infrastruktur</li> <li>• kan anvende relevante verktøy og teknikker for scripting og automatisering av oppgaver</li> <li>• kan anvende relevante verktøy og teknikker for administrasjon av brukerenheter</li> <li>• kan finne informasjon om sikkerhetsinfrastruktur og optimalisering av kode</li> <li>• kan kartlegge IT-infrastruktur og identifisere mulige problemstillinger og dokumentere behovet for utbedring</li> </ul>	

### Generell kompetanse

#### Studenten

- har forståelse for bransjeetiske prinsipper i arbeidet med infrastruktur for en bedrift
- kan utføre oppsett av IT-infrastruktur etter spesifikasjoner og behovet til utvalgte kunder
- kan utføre planlegging av infrastruktur til små bedrifter
- kan bygge relasjoner med fagfeller og eksterne aktører for god praksis innen infrastruktur
- kan utvikle arbeidsmetoder for oppgradering og vedlikehold av løsninger

### Emne 6: Rammeverk, metode og sikkerhet

Emne	Tema
Rammeverk, metode og sikkerhet (10 studiepoeng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arkitektur</li> <li>• Rammeverk</li> <li>• Sikkerhet</li> <li>• Prosjektgjennomføring</li> <li>• Dokumentasjon</li> <li>• Bransjekunnskap</li> </ul>
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskap</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om sentrale rammeverk og arbeidsformer som anvendes innen arkitektur, drift, prosjektledelse, smidig utvikling og tjenesteutvikling</li> <li>• har innsikt i retningslinjer og standarder for IT-sikkerhet</li> <li>• har bransjekunnskap og kjennskap til trender og endringer innen IT</li> <li>• kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap om IT-arkitektur og sikkerhetspolicy</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende relevante verktøy, ressurser og teknikker for oppsett, bruk og etterlevelse av sikkerhetspolicy</li> <li>• kan anvende faglige prosesser og verktøy for dokumentasjon og rutiner</li> <li>• kan finne informasjon og fagstoff som er relevant for prosjektgjennomføring</li> <li>• kan finne informasjon om trender og ny teknologi innen fagområdet</li> </ul>	

- kan kartlegge et prosjekt og identifisere faglige problemstillinger og iverksette tiltak for forbedringer

### **Generell kompetanse**

#### Studenten

- har utviklet en etisk grunnholdning til samarbeid, bruk av ressurser og gjennomføringen av IT-prosjekter
- kan utføre IT-prosjekter etter spesifikasjoner og delta aktivt i gjennomføringen
- kan bygge relasjoner med egne fagfeller og på tvers av fagretning, og med eksterne aktører for utvikling av god praksis

## Fordypningsemner IT-sikkerhet 1

Modulen skal gi en innføring i praktisk IT-sikkerhet og vedlikeholdsoppgaver som øker stabiliteten og sikkerheten på systemene. Den skal gjøre studenten i stand til å avdekke sårbarheter i enkeltsystemer, utføre enkle sikringstiltak for å herde systemene og teste at tiltakene har effekt. Modulen skal også gi grunnleggende innføring i metodikk for etterforskning og oppfølging av sikkerhetshendelser, og forståelse av trusselbildet samfunnet står overfor.

### Emne 7: Sårbarhetsanalyse og sikring

Studentene skal kunne identifisere og utnytte sårbarheter i systemene og avdekke potensielle konsekvenser. De skal kunne detektere at uønskede hendelser skjer/har skjedd, og herde/sikre systemene mot sårbarheter både gjennom enkelttiltak og kontinuerlig vedlikehold. De skal også kjenne til prinsipper som Zero Trust og hvordan det kan implementeres i praksis.

Emne	Tema
Sårbarhetsanalyse og sikring (10 studiepoeng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sårbarhetsanalyse</li> <li>• Deteksjon</li> <li>• Herding</li> </ul>
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskap</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om begrep, prosesser, systemer og verktøy som anvendes for penetrasjonstesting og herding av IT-systemer</li> <li>• har kunnskap om teorier, rammeverk og sikkerhetsmodeller som anvendes av IT-organisasjoner</li> <li>• har kunnskap om sårbarhetsanalyser som anvendes for deteksjon av og endringer i trusler mot systemer og personvern</li> <li>• kan vurdere eget arbeid og rutiner i henhold til gjeldende sikkerhetskrav i IT-systemer</li> <li>• har innsikt i bransjen og egne utviklingsmuligheter innen IT-sikkerhet</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre rede for sine valg av verktøy, metode og teknikk for sårbarhetsanalyse</li> <li>• kan reflektere over egne analyser av IT-løsninger og redegjøre sammenhenger mellom komponenter</li> <li>• kan reflektere over egen identifikasjon av potensielle trusler og sårbarheter i et IT-system og justere behovet for tiltak etter veiledning</li> <li>• kan finne og henvise til informasjon om sikring av og utnytting av sårbarheter i IT-systemer og enheter</li> </ul>	

### Generell kompetanse

#### Studenten

- kan planlegge, vurdere og gjennomføre tiltak for herding av systemer
- kan planlegge og gjennomføre sårbarhetsanalyser av systemer og løsninger, alene eller som del av en gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utveksle synspunkter og kommunisere med fagpersonell på tvers av fagfelt og diskutere mulige løsninger og god praksis
- kan bidra med nye løsninger og effektiv arbeidsflyt for sikring og herding av IT-systemer

### Emne 8: Forebyggende sikkerhetsarbeid

Studentene skal kunne analysere hvorvidt bedriften jobber i samsvar med ulike standarder for informasjonssikkerhet. De skal kunne vurdere risiko for ulike sikkerhetshendelser og vurdere/gjennomføre tiltak for å redusere risikoen. De skal også utarbeide policyer, dokumentasjon og prosessbeskrivelser innenfor forebyggende sikkerhetsarbeid, og kjenne til viktige prosessforbedringstiltak for å redusere risiko og konsekvens ved sikkerhetshendelser (e.g. godkjenningsrutiner ved fakturering/hastefakturering)

Emne	Tema
Forebyggende sikkerhetsarbeid (10 studiepoeng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosesser</li> <li>• Samsvar</li> <li>• Risikovurdering</li> </ul>

### Læringsutbytte

#### Kunnskap

#### Studenten

- har kunnskap om prosesser og verktøy som anvendes for risikovurdering av sikkerhetshendelser
- har kunnskap om prosesser og verktøy for utarbeidelse av policyer, prosessbeskrivelser og annen dokumentasjon som anvendes innenfor forebyggende sikkerhetsarbeid
- kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende standarder, rammeverk
- kjenner til IT-bransjens historie, egenart, trender og utvikling innen IT-sikkerhet

#### Ferdigheter

#### Studenten

- kan gjøre rede for sine valg og innhold i policy og prosessbeskrivelser for risikovurdering av løsninger

- kan reflektere over egne risikovurderinger av sikkerhetshendelser og iverksette tiltak, og justere disse etter veiledning
- kan finne og henviser til informasjon om standarder, rammeverk og god praksis for dokumentering av sikkerhetshendelser

### Generell kompetanse

#### Studenten

- kan planlegge og gjennomføre kommunikasjon og dokumentasjon av forebyggende sikkerhetsarbeid
- kan utveksle synspunkter med fagfeller og eksterne aktører og diskutere god sikkerhetspraksis og trender
- kan bidra med tydelig kommunikasjon og riktig dokumentasjon i en IT-organisasjon

### Emne 9: Sikkerhetshendelser

Emnet skal gi studentene grunnleggende kompetanse i oppfølging av sikkerhetshendelser. Dette inkluderer deteksjon, etterforskning og sporsikring, utføre konsekvensbegrensende tiltak, opprydning og håndtere dialog med ulike responsteam, politi og øvrige myndigheter (NSM). Studentene skal kunne bruke sentrale verktøy i dette arbeidet.

Emne	Tema
Sikkerhetshendelser (10 studiepoeng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikkerhetshendelser</li> <li>• Sikkerhetsanalyse</li> <li>• Digital etterforskning</li> </ul>
Læringsutbytte	
<h3>Kunnskap</h3> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om begrep, modeller, prosesser og verktøy som anvendes innenfor digital etterforskning</li> <li>• har kunnskap om prosesser og verktøy for sporsikring og dokumentasjon som anvendes innen oppfølging av sikkerhetsarbeid</li> <li>• kan vurdere eget arbeid med sikkerhetshendelser i forhold til gjeldende normer og prosjektspesifikasjon</li> <li>• har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen IT-sikkerhet</li> </ul>	



### Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for valg av verktøy, teknikk og metode for å avdekke sårbarheter i IT-systemer
- kan gjøre rede for valg av verktøy, teknikk og prosess for sikring av IT-systemer og enheter

### Generell kompetanse

Studenten

- kan sammenstille og visualisere data fra ulike datakilder
- kan dokumentere eget arbeid knyttet til oppfølging av sikkerhetshendelser
- kan gjennomføre oppsett og konfigurasjon av verktøy for innsamling og analyse av logger fra ulike IT-systemer

## Valgfrie fordypningsemner

### Fordypningsemner IT-sikkerhet 2

Emnet skal gi en praktisk kompetanse i IT-sikkerhet. Den skal gjøre studenten i stand til å gjennomføre etisk hacking, foreslå sikringstiltak og teste at tiltakene har effekt. Modulen skal også gjøre studenten i stand til å oppdage sikkerhetsbrudd, gjennomføre sporsikring og etterforskning.

#### Emne 10.1: Etisk hacking

Emnet skal gi studenten i teknikker og metoder til å gjennomføre penetrasjonstesting for å avdekke systemsvakheter i sammensatte systemer. Emnet skal gi studenten kompetanse til å utføre sikringstiltak for å herde systemene og gjøre studenten i stand til å etterforske og følge opp sikkerhetshendelser.

Emne	Tema
Etisk hacking (10 studiepoeng)	Tilordnes av den enkelte tilbyder

### Læringsutbytte

#### Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om begrep, teorier, prosesser, systemer og verktøy som anvendes innenfor etisk hacking

- har kunnskap om relevante teorier og sikkerhetsmodeller som anvendes av IT-organisasjoner
- kan vurdere eget arbeid i forhold til penetrasjonstesting
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter og kunnskapsheving innen etisk hacking og forstår egen rolle sin betydning i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv

### Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for valg av verktøy, teknikk og metode for penetrasjonstesting
- kan finne og henviser til informasjon og vurdere relevansen for trusler på systemer

### Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre penetrasjonstesting av IT-systemer i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan planlegge, lede og gjennomføre arbeidsoppgaver relatert til informasjonssikkerhet alene eller som deltaker i gruppe, og i tråd med de etiske krav og retningslinjer som til enhver tid gjelder innenfor IT-bransjen
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innen informasjonssikkerhet i IT-bransjen og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan utveksle kunnskap og erfaring med andre med bakgrunn innen ekom og delta i diskusjoner om utvikling av nye løsninger, effektivt vedlikehold og god praksis

### Emne 11.1: Digital sporsikring og etterforskning

Emnet skal gi studenten kompetanse i å avdekke at en sikkerhetshendelse har funnet sted. Det skal også gi kompetanse i å finne og sikre digitale spor, samt etterforskning av sikkerhetshendelser.

Emne	Tema
Digital sporsikring og etterforskning (10 studiepoeng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital sporsikring</li> <li>• Etterforskning</li> </ul>
<b>Læringsutbytte</b>	
<b>Kunnskap</b>	
Studenten	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om begrep, teorier, prosesser, systemer og verktøy som anvendes innenfor digital sporsikring og etterforskning</li> </ul>	

- har innsikt i egne utviklingsmuligheter og kunnskapsheving innen IT-sikkerhet og forstår egen bransjes betydning i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv

### **Ferdigheter**

#### Studenten

- kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak
- kan reflektere over egen faglig utførelse av sporsikring og etterforskning av sikkerhetshendelser og justere denne basert på tilbakemelding
- kan finne og henviser til informasjon om sporsikring og etterforskning

### **Generell kompetanse**

#### Studenten

- kan planlegge og gjennomføre sporsikring og etterforskning, alene eller som deltaker i gruppe
- kan utveksle synspunkter og delta i diskusjoner med yrkesaktive innen IT-bransjen om utvikling av smarte løsninger og god praksis

### Emne 12.1: Hovedprosjekt (10 stp.)

Studenten skal fordype seg i enten etisk hacking eller digital sporsikring og etterforskning, og utforske det valgte emnet gjennom en praktisk prosjektoppgave. Oppgaven kan gjerne gjøres i samarbeid med næringslivet.

## Fordypningsemner Prosjektledelse og arkitektur

Modulen skal gi studenten innføring i prosjektledelse og arkitekturutvikling, både etter smidig og tradisjonell metodikk. Den skal også gi forståelse for relevant regelverk og endringsarbeid i organisasjoner. Formålet er å kunne fungere som delprosjektleder og prosjektleder i mindre prosjekter, og kunne kommunisere med IT-arkitekter både i og utenfor prosjekter.

### Emne 10.2: Prosjektledelse

Emnet skal gi en innføring i metodikk og arbeidsformer innenfor smidige og tradisjonelle prosjekter, og gi en forståelse av prosjekter i sammenheng med virksomheten for øvrig.

Emne	Tema
Prosjektledelse (10 studiepoeng)	Smidige metoder Tradisjonell prosjektledelse
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskap</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om relevante teorier, rammeverk og prosjektmodeller som anvendes innen ledelse av IT-prosjekter</li> <li>• har kunnskap om begreper, prosesser, systemer og verktøy som anvendes innenfor tradisjonell og smidig prosjektledelse</li> <li>• har kunnskap om program- og porteføljestyling</li> <li>• har kunnskap om endringsledelse</li> <li>• kan vurdere eget arbeid i forhold til relevant regelverk og regulering av prosjekter og anskaffelser</li> <li>• kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen prosjektledelse og forstår hvordan dette bidrar til egen bransjes betydning i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv</li> <li>• har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen IT-prosjektledelse i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre rede for valg av lede smidige aktiviteter og ledelse i prosjekter</li> <li>• kan gjøre rede for valg og utforming av relevant prosjektdokumentasjon og rapporter</li> <li>• kan anvende relevante verktøy og teknikker for produksjon av vedlegg til tjenesteaftaler og kontrakter</li> <li>• kan reflektere over egen kommunikasjon med prosjektdeltakere og interessenter</li> <li>• kan finne og henvise til informasjon, dokumentasjon og vurdere relevansen for gjennomføring av prosjekter</li> </ul>	

### Generell kompetanse

#### Studenten

- kan planlegge og gjennomføre lede mindre prosjekter i tradisjonell og smidig kontekst, alene eller som deltaker i gruppe
- kan planlegge og gjennomføre IT-prosjekter i tråd med etiske krav og retningslinjer for bransjen
- kan utveksle synspunkter med fagfeller og yrkesaktive om effektive prosesser og delta i diskusjoner om god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom veiledning av andre i smidige metoder

### Emne 11.2: Arkitektur

Emnet skal gi en innføring i IT-arkitektur fra ulike perspektiver, og gi studenten en forståelse av hvorfor arkitektur er viktig, hvordan man lager ulike former for arkitektur og hvilken rolle arkitektur har i virksomheten og i prosjekter. Formålet er å gi studenten et godt grunnlag for å kommunisere med IT-arkitekter

Emne	Tema
Arkitektur (10 studiepoeng)	Systemarkitektur Løsningsarkitektur Virksomhetsarkitektur Tjenesteutvikling Modelleringspråk

### Læringsutbytte

#### Kunnskap

#### Studenten

- har kunnskap om relevante teorier, rammeverk og systemmodeller som anvendes innen IT-arkitektur
- har kunnskap om begreper, prosesser, modelleringspråk og -verktøy som anvendes innen IT-arkitektur
- har vurdere eget arbeid med system-, løsnings- og virksomhetsarkitektur i henhold til gjeldende krav og spesifikasjoner
- har kunnskap om forvaltning av arkitektur
- har kunnskap om relevante designprosesser og verktøy som anvendes innenfor system-, tjeneste- og produktutvikling
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen arkitektur og forstår hvordan dette bidrar til egen bransjes betydning i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen IT-arkitektur i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv

### **Ferdigheter**

#### Studenten

- kan gjøre rede for faglige valg for utvikling av systemer, tjenester og produkter
- kan reflektere over egen arkitekturmodellering og valg av modelleringsspråk
- kan reflektere over egne utføre gap-analyser og beskrivelser av målbilde og nåsituasjon
- kan finne og henvise til informasjon og vurdere relevansen for systemer, analyser, modellering og problemløsning

### **Generell kompetanse**

#### Studenten

- kan planlegge og gjennomføre analyser og beskrive systemer, løsninger og virksomheter med standardiserte metoder og modelleringsverktøy
- kan gjennomføre og presentere tolkning av arkitekturbeskrivelser som er laget av andre
- kan utveksle synspunkter med fagfeller og yrkesaktive, og være en aktiv bidragsyter i diskusjoner om arkitekturutvikling

### **Emne 12.2: Hovedprosjekt**

(10 stp.)

Studenten skal fordype seg i enten etisk hacking eller digital sporsikring og etterforskning, og utforske det valgte emnet gjennom en praktisk prosjektoppgave. Oppgaven kan gjerne gjøres i samarbeid med næringslivet.