

# Studieplan for Bachelorstudium i informatikk - design og utvikling av IT- systemer (2023–2026)

## Fakta om programmet

Studiepoeng:  
**180**

Studiets varighet:  
**3 år**

Undervisningsspråk:  
**Se den enkelte emnebeskrivelse**

Stuedsted:  
**Halden, noe undervisning kan bli lagt  
til Fredrikstad**

## Innholdsfortegnelse

- [Hva lærer du?](#)
- [Opptak](#)
- [Oppbygging og gjennomføring](#)
- [Studieopphold i utlandet](#)
- [Jobb og videre studier](#)
- [Studieplanen er godkjent og revidert](#)
- [Studiemodell](#)

## Hva lærer du?

# Grad/tittel ved bestått studium

Gjennomført og bestått studium gir rett til tittelen Bachelor i informatikk.

## Studiets læringsutbytte

Kunnskap

Kandidaten

- er rustet til å møte framtidige utfordringer innen et fagområde i rask utvikling
- har grunnleggende kunnskaper innen webutvikling
- har kunnskap om objektorientert tankegang og programmering
- har kunnskap om viktige algoritmer og datastrukturer
- kjenner til hvordan operativsystemer er bygget opp og fungerer
- forstår grunnleggende sikkerhetsaspekter, potensielle farer og fornuftig bruk av informasjonsteknologi
- kan gjøre rede for de ulike stegene i et utviklingsprosjekt og deres viktighet
- kjenner til datateknologiens muligheter og begrensninger
- har dybdekunnskap innen minst en av følgende tre fordypninger:
  - Datasikkerhet
  - Maskinlæring
  - Programmering
- kjenner til noe forsknings- eller utviklingsarbeid innenfor eget fagfelt

Ferdigheter

Kandidaten kan

- kan utvikle, administrere og drifte et nettsted

- kan lage effektive og gode programmer
- utvikle og bruke databaser, samt se sammenhengen mellom databasesystem og dens plass i et totalt IT-system
- bruke både egenutviklede og ferdig tilgjengelige algoritmer og datastrukturer til å løse sammensatte og kompliserte problemer
- spesifisere krav, designe, utvikle, verifisere og validere software-systemer
- planlegge, gjennomføre og dokumentere et større utviklingsprosjekt
- velge ut relevant informasjon for en bestemt oppgave eller problemstilling
- jobbe både selvstendig og i samarbeid med andre, i prosjekter og i grupper
- tenke analytisk, kritisk og argumentere for sine standpunkter
- uttrykke seg klart og tydelig både skriftlig og muntlig

## Generell kompetanse

### Kandidaten

- kan reflektere over etiske og vitenskapelige problemstillinger knyttet til eget og andres arbeid
- kan selv oppdatere sin kunnskap
- har utviklet den faglige nysgjerrighet
- har forståelse og respekt for vitenskapelige verdier som åpenhet, presisjon, etterrettelighet og betydningen av å skille mellom kunnskap og meninger

## Opptak

Generell studiekompetanse eller realkompetanse, og

Spesielle opptakskrav:

- matematikk R1 eller
- matematikk (S1+S2)

# Oppbygging og gjennomføring

## Studiets oppbygging og innhold

I dette studiet kan du velge mellom tre fordypninger:

Datasikkerhet, der du lærer om vanlige sikkerhetsutfordringer i utvikling og drift av tjenester og tilhørende løsninger til disse, og hvordan du håndterer sikkerhetsarbeid i en organisasjon.

Maskinlæring, der du lærer deg å utvikle løsninger som krever at maskinene selv er i stand til å lære og tilpasse seg de oppgavene de får, som f.eks. tolkning av tale, oversetting av språk eller gjenkjenning av bilder.

Programmering, der du lærer deg å programmere og tilpasse løsninger og grensesnitt til forskjellige brukere og plattformer.

Alle emner som inngår i studiet er detaljert beskrevet i emnebeskrivelsene. Studiet er oppdelt i seks semestre, som vist i studiemodellene nedenfor. Hvert semester inneholder tre emner på 10 studiepoeng hver. Et unntak er den avsluttende bacheloroppgaven i tredje studieår som er på 20 studiepoeng.

### Obligatoriske emner

160 av totalt 180 studiepoeng er obligatoriske. Studiemodellene nedenfor angir hvilke emner som er obligatoriske og hvilke som er valgemner.

### Valgemner

Enkelte valgemner krever forkunnskaper. Dette er nærmere beskrevet i emnebeskrivelsene.

Valgemner i studiet vil kunne variere fra år til år. Et valgemne kan utgå dersom det er færre enn 10 studenter påmeldt. Etter søknad kan emner fra andre studieprogram ved høyskolen godkjennes som valgemner.

## **Progresjonskrav**

Ved lav studiepoengproduksjon vil utdanningsplanen oppdateres etter samtale med en studieveileder.

Studentene velger bacheloroppgave semesteret før de begynner på oppgaven. Med normal studieprogresjon vil dette være 5. semester. Studenten må ha bestått minst 90 studiepoeng på det tidspunktet oppgaven velges, og minst 120 studiepoeng for å få starte på bacheloroppgaven. Unntak fra denne regelen kan innvilges av undervisningsleder etter søknad.

## **Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer**

### **Organisering- og læringsformer**

Emnene som inngår i studiet er plassert slik at studenten skal få en god og naturlig progresjon gjennom studietiden. De enkelte emner tilbys som et strukturert undervisningsopplegg med forelesninger, øvingsoppgaver og prosjekter. I mange emner benyttes også tilrettelagt veiledning i mindre grupper med erfarne studenter som hjelpelærere. Praktiske oppgaver og prosjekter benyttes i stor grad for å motivere studentene og anskueliggjøre fagstoffet.

Gjennom hele studiet vil den enkelte student kunne benytte datamaskiner og teknisk utstyr som høgskolen stiller til disposisjon. Det er tilrettelagt for studenter som ønsker å benytte sitt private IT-utstyr i lokalene. Bruk av IKT inngår i de fleste emner og oppgaver. Høgskolen kan kreve at studentene har egen bærbar datamaskin.

Høgskolen i Østfolds Makerspace er en godt utstyrt lab med verktøy, materialer, komponenter og byggesett som er tilgjengelig for studentene 24 timer i døgnet, 7 dager i uka i uka. Det er høgskolens «lekegrind» for studenter som vil skape noe ved hjelp av teknologi. Makerspace er også en arena for undervisning, kursing og eksperimentering.

Et moderne biblioteket står til disposisjon for studentene. Biblioteket bidrar til å utvikle studentenes informasjonskompetanse, det vil si evnen til å søke etter, finne, evaluere og bruke relevant og faglig informasjon. I tillegg til personlig service, får studentene tilbud om bibliotekundervisning, der målet er at de skal kunne søke i norske informasjonskilder, ha kjennskap til internasjonale informasjonsdatabaser og kunne vurdere kvalitet på informasjon. Det vil også bli undervist i referanseteknikk.

### **Arbeidskrav**

I emnene kan det stilles det krav til tilstedeværelse, gjennomførte oppgaver, øvinger og/eller

prosjekter. Disse må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen. For mer informasjon, se emnebeskrivelsen for det enkelte emne.

### **Undervisningsspråk**

Generelt er undervisningsspråket norsk. Enkelte forelesninger kan gis på engelsk. En stor del av pensumlitteraturen vil være på engelsk.

### **Studiested**

HiØ har campus i både Halden og i Fredrikstad. De fleste emnene i dette studiet undervises på campus i Halden. Det kan allikevel forekomme at enkelte emner undervises på campus i Fredrikstad.

Flere emner krever at studenten er fysisk tilstede og at studenter jobber i grupper.

### **Akademisk skriving**

Studentene skal gjennom studiet få trening i akademisk skriving. Dette gjøres ved at man i alle emner hvor det inngår utarbeidelse av skriftlige arbeider, legger vekt på innhold, struktur, etterrettelighet og referanseteknikk. I den foreliggende studieplanen blir dette spesielt vektlagt i følgende emner:

- Innføring i design av digitale produkter
- Software engineering og testing
- Informasjonsarkitektur
- Rammeverk
- Praktisk maskinlæring
- Bedriftspraksis
- Bacheloroppgave

### **Tilbakemelding underveis**

I de fleste emner benyttes øvinger, oppgaver og prosjekter som løses i grupper eller individuelt. Det gis tilbakemeldinger på disse, slik at studenten får en oppfatning av hvordan han/hun ligger an.

### **Vurdering**

Det er ulike former for sluttvurdering. Det vanligste er skriftlig, individuell eksamen, mappevurdering, prosjekt, muntlig eksamen eller en kombinasjon av disse. I hovedsak benyttes bokstavkarakter (A - F), men i enkelte emner kan karakterene Bestått / Ikke bestått benyttes.

En mer detaljert beskrivelse av vurderingsformer finnes i emnebeskrivelsen for det enkelte emne. I alt sensurarbeid benyttes enten to interne sensorer eller en intern og en ekstern sensor.

### **Plagiatkontroll/fusk**

Bacheloroppgaver skal til elektronisk plagiatkontroll. Andre emner og arbeidskrav kan bli gjenstand for plagiatkontroll. Besvarelser som er helt eller delvis identiske vil ikke bli godkjent og vil anses som forsøk på fusk. Se for øvrig Forskrift om eksamen, studierett og grader ved Høgskolen i Østfold.

## **Praksis**

Studenten har mulighet til å gjennomføre praksis hos en bedrift som valgemne i 3. studieår. For mer informasjon, se emnebeskrivelsen til ITD35014 Bedriftspraksis.

## **Forsknings- og utviklingsarbeid**

Studiet gir en grunnleggende innføring i fagområdet og har mer fokus på utvikling enn forskning. Faglærere benytter erfaringer fra egen FoU i case og prosjektarbeid.

Gjesteforelesere og næringsliv benyttes for å fremme temaer som har FoU-orientering i flere emner. Instituttet har et Programutvalg for IT-studiene som bidrar med faglige innspill.

I bacheloroppgaven blir det foreslått oppgaver av våre fagansatte innen deres FoU-områder, og tilsvarende av eksterne bedrifter innen deres fokusområder.

## **Internasjonalisering**

Emner tilrettelagt for utvekslingsstudenter

Undervisningen foregår i utgangspunktet på norsk. Dersom studenter fra internasjonale samarbeidspartnere deltar i undervisningen, vil emnet bli gjennomført på engelsk. Se den enkelte emnebeskrivelse. Litteratur vil i mange av våre emner være engelskspråklig. I noen emner vil faglærer kunne veilede studenter på engelsk slik at disse emnene kan tilbys utenlandske studenter. Hvilke emner som tilbys til utenlandske studenter vil variere over tid, og vil bli publisert på høyskolens websider.

Internasjonale aspekter i studiet

Det internasjonale aspektet blir ivaretatt ved at det i stor grad benyttes internasjonal

litteratur. Videre har flere av de fagansatte nære kontakter med utenlandske læresteder og forskningsmiljøer. Instituttet har flere innkommende internasjonale studenter, og vil også satse mer på student- og lærerutveksling med utenlandske høyskoler/universiteter.

## Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet er vi avhengig av studentenes tilbakemeldinger og at studentene deltar i evaluering av studiene. Dette studieprogrammet blir jevnlig evaluert for å sikre og utvikle kvaliteten i programmet:

- Det gjennomføres hvert år en nasjonal studentundersøkelse blant 2. årsstudenter på alle bachelor- og masterprogram, i regi av NOKUT (Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen). Resultatene fra undersøkelsen publiseres i portalen Studiebarometeret.no.
- Høgskolen gjennomfører periodisk programevaluering.
- Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon har etablert faste evalueringsrutiner på emnenivå (kalt EVA3). Se den enkelte emnebeskrivelse for nærmere informasjon.
- Alle lærere skal gjennomføre løpende evaluering av egen undervisning (EVA4). Det vil si at det legges til rette for en dialog med studentene om forbedring og utvikling av undervisnings- og læringskvaliteten.

## Litteratur

Litteraturliste finnes i emnebeskrivelsen for det enkelte emne. Litteraturlistene i emnebeskrivelsene kan bli oppdatert helt fram til rett før semesterstart (fristen for oppdatering er 15. mai for emner som går i høstsemesteret og 15. november for emner som går i vårsemesteret).

## Studieopphold i utlandet



Studenter som ønsker det kan ta ett eller to semestre av studiet ved et lærested i utlandet i sitt andre eller tredje studieår. Internasjonal koordinator ved instituttet og internasjonalt kontor ved høgskolen vil være hjelpelige med å tilrettelegge dette. På høgskolens websider for internasjonalisering vil man finne mer detaljert informasjon om høgskoler og universiteter i utlandet som HIØ har utvekslingsavtaler med.

Se <http://www.hiof.no/nor/hogskolen-i-ostfold/internasjonalt-kontor/studier-i-utlandet>

## Jobb og videre studier

Fullført studium kvalifiserer for opptak til Master in Applied Computer Science. Det kvalifiserer også for mange andre masterstudier i informatikk i inn- og utland. Studiet er også et godt tilbud til studenter som vil ta en bachelorgrad ved å kombinere flere fag som f. eks. informatikk og økonomi.

Med dette studiet i ryggen står en godt rustet til å lykkes innen et bredt spekter av spennende jobber som for eksempel systemutvikler, IT-konsulent, driftsansvarlig, prosjektleder, rådgiver og applikasjonsdesigner.

## Studieplanen er godkjent og revidert

### Studieplanen er godkjent

Dekan Harald Holone, 23.3.2023

### Studieplanen er revidert

Undervisningsleder Mari-Ann Akerjord, 20.01.2023

### Studieplanen gjelder for

Studieplanen er godkjent for perioden 2023 - 2026

### Studieprogramansvarlig

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi.

Undervisningsleder Lars Emil Skrimstad Knudsen

# Studiemodell

## Høst 2023

### Obligatoriske emner

Dette er obligatorisk emner som alle må ha uansett hvilken fordypning som velges.

ITF10511 Webutvikling	10 stp
ITF10219 Programmering 1	10 stp
ITF14022 Innføring i design av digitale produkter	10 stp

## Vår 2024

### Obligatoriske emner

Dette er obligatorisk emner som alle må ha uansett hvilken fordypning som velges.

ITF10619 Programmering 2	10 stp
ITF10319 Databasesystemer	10 stp
ITF15019 Innføring i datasikkerhet	10 stp

## Høst 2024

### Obligatoriske emner

Dette er obligatorisk emner som alle må ha uansett hvilken fordypning som velges.

ITF22519 Innføring i operativsystemer	10 stp
ITF10705 Diskret matematikk	10 stp
ITF20319 Software Engineering og testing	10 stp

## Vår 2025

### Fordypninger

Velg en fordypning

Fordypning i maskinlæring

Fordypning i programmering

Fordypning i datasikkerhet

### Obligatoriske emner

Dette er obligatorisk emner som alle må ha uansett hvilken fordypning som velges.

ITF20006 Algoritmer og datastrukturer	10 stp
--	--------

## Høst 2025

Velg studieretning for å se emner

## Vår 2026

### Obligatoriske emner

Dette er obligatorisk emner som alle må ha uansett hvilken fordypning som velges.

ITF32012

Bacheloroppgave

20 stp

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:21:40

# Emner som ikke er tatt med

## Emnesiden finne ikke

- ITD15020 2025h
- ITF31519 2025h
- ITL25019 2025h
- ITF21019 2025h
- ITL27019 2025h
- ITF50020 2025h
- ITF31314 2025h
- ITF31824 2025h
- ITF31619 2025h
- ITF32012 2026v
- ITF31719 2026v

# ITF10511 Webutvikling (Høst 2023)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Studiested:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Ann-Charlott Beatrice Karlsen**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i

- bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- bachelorstudiet i informasjonssystemer
- bachelorstudiet i digitale medier og design
- årsstudiet i informasjonsteknologi - profil 1 og 2

Valgfritt emne for øvrige.

## Undervisningssemester

1. og 3. semester (høst).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten kan

- forstå nettsteders oppbygning
- gjøre rede for standarder og retningslinjer for webutvikling
- gjøre rede for tilgjengelighet og universell utforming
- gjøre rede for søkemotoroptimalisering
- gjøre rede for nyere teknologier innenfor web og webutvikling

Ferdigheter

Studenten kan

- utvikle nettsteder med vekt på nyere teknologier
- administrere og drifte et nettsted

Generell kompetanse

Studenten kan

- forstå hvorfor det er viktig å følge standarder, og hvordan disse utvikler seg
- delta i utviklingen av større prosjekter
- finne, vurdere og sette seg inn i nødvendig teknisk informasjon

## Innhold

- HTML
- CSS
- Webservere (http)
- Søkemotorer og søkemotoroptimalisering
- CMS-systemer og editorer
- Kobling mot sosiale medier
- Retningslinjer for utvikling av nettsteder
- Tilgjengelighet
- Kort om fremtiden: Nettskyen, Semantic web osv

Ettersom emnet forsøker å være oppdatert på de nyeste standardene, teknologiene og trendene, tas det forbehold om endringer og omprioriteringer i listen over.

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, workshops og veiledning på laboratorium.

Emnet baserer seg også på at studentene i stor grad på egenhånd skal finne og sette seg inn i utdypende informasjon rundt temaene som undervises og som er nødvendige i de ulike prosjektene.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4-6 timer forelesninger + øvinger per uke.



# Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studenten skal levere:

- Inntil 5 obligatoriske oppgaver

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

Individuelt prosjekt og individuell skriftlig eksamen

Individuell slutt karakter settes på bakgrunn av to deleksamener. Hver deleksamen må være bestått for å få hele emnet bestått. Karakterskala A-F.

### Deleksamen 1: Individuelt prosjekt

Studentene skal utvikle et nettsted etter spesifikasjoner gitt av emneansvarlig.

Nettstedet teller 70 % av den samlede karakteren for emnet. Det gis individuell karakter A-F.

### Deleksamen 2: Individuell skriftlig eksamen, 1 time

Ingen hjelpemidler tillatt. Skriftlig eksamen teller 30 % av den samlede karakteren. Det gis individuell karakter A-F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttleder kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Midtsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av studiekvalitetsutvalget ved institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2023 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:17:42

# ITF10219 Programmering 1 (Høst 2023)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Studiested:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Nils-Christian Waltinsen Rabben**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i

- bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Y-veien
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Tress
- bachelorstudiet i informasjonssystemer med fordypning i Software Engineering og Business Intelligence
- årsstudiet i informasjonsteknologi - profil 2

## Undervisningssemester

1. semester (høst).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten kan

- gjøre rede for grunnleggende programmeringsstrukturer

Ferdigheter

Studenten kan

- benytte grunnleggende programmeringsstrukturer til å løse og automatisere diverse problemer

Generell kompetanse

Studenten kan

- sette seg inn i andre programmeringsspråk enn de som benyttes i dette emnet

## Innhold

Hovedfokus i emnet vil være å lære seg grunnleggende programmering, f.eks. bruk av variabler, diverse datatyper, kontrollstrukturer, funksjoner, og filbehandling. I tillegg inneholder emnet en grunnleggende introduksjon til objekter og metoder.

Andre sentrale temaer i dette emnet er å

- kunne finne og rette feil i sin egen programkode
- lese dokumentasjon
- jobbe med kode på en strukturert måte

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og obligatoriske oppgaver

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4-8 timer forelesninger + øvinger per uke.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Det blir gitt inntil 7 obligatoriske innleveringer i løpet av semesteret. Alle må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

4 timer skriftlig eksamen.

Tillatte hjelpemiddel: fire egenproduserte A4-sider.

Det gis bokstavkarakter A-F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttleder kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Midtsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av Programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2023 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:17:42

# ITF14022 Innføring i design av digitale produkter (Høst 2023)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Emneansvarlig:  
**Bjørn Arild Lunde**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emner er obligatorisk i

- Bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- Bachelorstudiet i informasjonssystemer
- Årsstudiet i informasjonsteknologi

## Undervisningssemester

1. semester (høst)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### Kunnskap

Studentene

- Kjenner til grunnleggende begreper innenfor brukersentrert design og prototyping
- Kjenner til metoder for å forstå brukernes egenskaper og behov
- Kjenner til metoder for prototyping, brukertesting og evaluering
- Vet hvordan man skriver en akademisk tekst med riktig bruk av referanser

### Ferdigheter

Studentene

- Kan sette seg inn i en brukergruppes egenskaper og behov, og bruke disse i en utviklingsprosess
- Kan fremstille interaktive prototyper ved hjelp av digitale verktøy
- Kan utføre brukertester og bruke resultatene i videreutvikling av et produkt
- Kan sette opp en problemstilling som grunnlag for et akademisk arbeid

### Generell kompetanse



## Studentene

- Kan arbeide med prosjekt i gruppe, fordele oppgaver og ta avgjørelser
- Kan utvikle konseptuelle løsninger på gitte problemer
- Kan kommunisere ideer og forslag til løsninger til brukere (kunder), designere og utviklere
- Kan skrive en akademisk tekst på en korrekt måte

## Innhold

Innføring i design av digitale produkter er et praktisk prosjektemne sentrert rundt design og prototyping av digitale produkter og tjenester.

Studentene arbeider i grupper med konseptutvikling av et digitalt produkt eller tjeneste, fra ide til prototype. Prosjektet sentreres rundt innhenting av kunnskap om egenskaper og behov hos en brukergruppe. Basert på innhentet kunnskap, utvikles prototyper for testing og evaluering av ulike sider ved konseptet.

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og prosjektarbeid i grupper med veiledning.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studenten skal levere inntil 5 obligatoriske oppgaver

Alle arbeidskravene må være godkjent før studenten kan framstille seg til eksamen. Arbeidskravene gjennomføres og vurderes gruppevis.

## Eksamen

Muntlig eksamen

Studentene skal gruppevis presentere prosjektet de har arbeidet med gjennom semesteret.

Det gis gruppekarakter bestått/ikke bestått i emnet.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny eller utsatt eksamen må prosjekt avtales med emneansvarlig. Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Midstemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av studiekvalitetsutvalget ved avdeling for informasjonsteknologi.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2023 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:17:43

# ITF10619 Programmering 2 (Vår 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Studiested:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Ole-Edvard Ørebæk**

Undervisningsspråk:  
**Norsk eller engelsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i

- bachelorstudiet i ingeniørfag - data
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Y-veien
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Tress
- bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- bachelorstudiet i informasjonssystemer med fordypning i Software Engineering og Business Intelligence
- årsstudiet i informasjonsteknologi - profil 2

Valgfritt emne for øvrige.

## Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnet Programmering 1.

## Undervisningssemester

2. og 4. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har tilegnet seg kjennskap til grunnleggende objektorienterte prinsipper.

- får kjennskap til andre programmeringsparadigmer

## Ferdigheter

### Studenten

- behersker de grunnleggende objektorienterte prinsippene
- behersker et integrert utviklingsmiljø
- er du kjent med kompilering, kjøring og testing av programmer, samt utvalgte designpatterns og enkel GUI-programmering
- kan du benytte dokumentasjon for selv å finne ut hvordan standardklasser kan brukes i implementasjon

## Generell kompetanse

### Studenten

- har tilegnet seg tilstrekkelig kunnskap om emnet til å kunne planlegge, utvikle og diskutere implementasjoner. Særlig vekt er lagt på objektorientert tankegang, bruk av objektorientert terminologi og fornuftig bruk av kommentarer i kildekode.

# Innhold

- Programutvikling: Bruk av et integrert utviklingsmiljø (IDE), utvikling av applikasjoner med grafiske brukergrensesnitt. Algoritmeutvikling, testing, feilsøking og dokumentasjon.
- Objektorientert programmering: klasser, metoder, objekter, referanser, arv, klassehierarkier, grensesnitt og polymorfisme
- Filbehandling
- Unntakshåndtering

- Hendelsesdrevet programmering
- Introduksjon til programmeringsparadigmer som imperativ, funksjonell og deklarativ programmering

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og organiserte øvingstimer med studentassistenter.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesning + øving per uke.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Inntil 10 obligatoriske oppgaver leveres i løpet av semesteret

Alle innleveringer må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

Skriftlig eksamen

Fire timers individuell, skriftlig eksamen. Hjelpemiddel: To A4-ark (fire sider) med egne notater.

Det gis bokstavkarakter A - F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Midtsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av Programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:18:01

# ITF10319 Databasesystemer (Vår 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Studiested:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Ida Katrine Børstad Thoresen**

Undervisningsspråk:  
**Norsk eller engelsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)



# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne som inngår i

- bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- bachelorstudiet i informasjonssystemer
- bachelorstudiet i ingeniør, data
- bachelorstudiet i ingeniør, data, Y-veien
- bachelorstudiet i ingeniør, data, Tress
- årstudiet i informasjonsteknologi - profil 2

## Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnene:

- Programmering 1

## Undervisningssemester

2. og 4. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har oversikt over hva et databasesystem er
- har gode kunnskaper om relasjonsmodellen og alternative modeller

- kjenner godt til utviklingsprosessen ved laging av databaser
- kjenner til utfordringer ved transaksjoner og samtidig bruk av databaser

## Ferdigheter

### Studenten kan

- lage SQL-setninger for datadefinisjon, -manipulasjon og -utplukk på et relativt avansert nivå.
- lage datamodeller
- gjøre rede for karakteristika ved ulike modeller for oppbygging av en database
- gjøre rede for ulike temaer innenfor databaser

## Generell kompetanse

### Studenten kan

- se sammenhengen mellom databasesystem og dens plass i et totalt IT-system
- utvikle og bruke databaser

# Innhold

- Generelt om databaser
- SQL
- noSQL
- Datamodellering
- Teorigrunnlaget for relasjonsdatabaser

- Samtidighet, sikkerhet, integritet og gjenoppretting

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, gruppeøvelser, selvstudium og innleveringsoppgaver.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesning + øvinger per uke.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Inntil 5 obligatoriske oppgaver.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

Grupprosjekt og skriftlig eksamen.

Deleksamen 1: prosjektoppgave i gruppe med fokus på ferdigheter (teller 50 %).

Det gis en samlet karakter for gruppen etter karakterregel A-F.

Deleksamen 2: To timers skriftlig eksamen med fokus på teori (teller 50 %).

Ingen hjelpemidler tillatt.

Det gis individuell karakter etter karakterregel A-F.

Begge deksamener må være bestått for å få karakter i emnet.

Det gis én samlet karakter i emnet etter karakterregel A-F.

# Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttleder kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Midtsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av Programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:18:00

# ITF15019 Innføring i datasikkerhet (Vår 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Stuedsted:  
**Halden**

Emneansvarlige:  
• **Ole-Edvard Ørebæk**  
• **Tom Heine Nätt**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)

- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i:

- bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- bachelorstudiet i informasjonssystemer
- bachelorstudiet i digitale medier og design
- årstudiet i informasjonsteknologi - profil 1 og 2
- Valgfritt for øvrige.

## Anbefalte forkunnskaper

Grunnleggende kunnskaper i:

- programmering tilsvarende emnet Programmering 1
- webteknologi tilsvarende emnet Webutvikling
- generell IT

## Undervisningssemester

2., 4. og 6. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten kan

- gjøre rede for hackeres motivasjon
- forklare ulike sikkerhetsutfordringer og hvordan disse kan håndteres
- gjøre rede for ulike teknologiske og ikke-teknologiske teknikker som benyttes til beskyttelse
- gjøre rede for ulike teknologiske og ikke-teknologiske teknikker som hackere benytter for angrep

Ferdigheter

Studenten kan

- utføre enkle angrep (for å forstå hvordan de skal beskytte seg mot disse)
- finne og begrense ulike sikkerhetstrusler
- delta i sikkerhetsarbeide i en bedrift
- håndtere sikkerhet i privatlivet

Generell kompetanse

Studenten kan

- forstå hvorfor sikkerhetsaspektet er viktig
- finne og sette seg inn i nødvendig teknisk informasjon

## Innhold

- Hva er datakriminalitet, og hvorfor bedrives dette?
- Angrep på tjenester

- Angrep på applikasjoner, systemer, brukerkontoer og infrastruktur
- Ulike former for skadelig programvare
- Social engineering
- Sikkerhetsbevissthet i privat- og arbeidsliv
- Introduksjon til sikkerhetsarbeid/sikkerhetsledelse og tilhørende begreper
- Kort introduksjon til kryptering

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og obligatoriske oppgaver.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer/uke forelesning + labtimer

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

I løpet av emnet vil det bli gjennomført inntil 6 prosjekter. Alle disse prosjektene må leveres til nærmere definerte frister.

Å benytte kunnskap og teknikker som læres i emnet mot medstudenter, ansatte eller skolens infrastruktur uten at dette på forhånd er avtalt vil kunne medføre at studenten ikke får ta eksamen i emnet.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen



Skriftlig eksamen

4 timer skriftlig eksamen. Ingen tillatte hjelpemidler.

Det gis bokstavkarakter A-F

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttleder kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Midtsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av Programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:18:01

# ITF22519 Innføring i operativsystemer (Høst 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Stuedsted:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Jan Høiberg**

Undervisningsspråk:  
**Norsk eller engelsk.**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i:

- Bachelorstudium i informatikk - design og utvikling av IT-systemer

Valgfritt emne for øvrige.

## Anbefalte forkunnskaper

Grunnleggende kunnskaper i programmering tilsvarende emnet Programmering 2.

## Undervisningssemester

3. og 5. semester (høst).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten forstår

- Hvorledes standard operativsystemer er bygget opp
- Hvorledes et operativsystem håndterer:
  - Maskinvare
  - Prosesser og tråder
    - Minne
    - Delte ressurser og deadlocks
  - Filsystemet

- Grunnleggende bruk av operativsystemet Linux
- Grunnleggende C-programmering
- Grunnleggende programmering med tråder
- Grunnleggende shellprogrammering i Bash/Linux

Ferdigheter

Studenten kan

- Bruke operativsystemet Linux som arbeidsomgivelse
- Enkel C-programmering i Linux
- C-programmering med tråder i pthreads
- Enkel shellprogrammering/scripting med Bash

## Innhold

- Maskinvare
- Oppbygning av operativsystemet
- Prosesshåndtering
- Minnehåndtering
- Filsystemer
- Linux: Bruk, oppbygning, shell, GUI, historikk
- C-programmering
- Trådprogrammering med synkronisering og delt minne
- Shellprogrammering

## Undervisnings- og læringsformer

Asynkrone videoforelesninger som dekker hele pensum

Tilrettelagt eget arbeid med veiledere til stede

Øvingsoppgaver

Asynkron digital veiledning

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer tilrettelagt arbeid per uke, med veiledning

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

12 ukentlige oppgaver med skriftlig digital innlevering

Minst 10 oppgaver må være godkjente for å kunne ta eksamen.

## Eksamen

4 timers individuell, skriftlig eksamen

Hjelpemiddel: "Ikke kommuniserende" kalkulator som deles ut på eksamensdagen sammen med oppgaven.

Bokstavkarakter A-F

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor, eller to interne sensorer, skal medvirke.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluerings av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av studiekvalitetsutvalget ved avdeling for informasjonsteknologi.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:17:56

# ITF10705 Diskret matematikk (Høst 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Studiested:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Christian Fredrik Heide**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne for:

- bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Y-veien
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Tress

## Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende matematikk R1 eller (S1+S2).

## Undervisningssemester

1. og 3. semester (høst)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper

Studenten kan

- redegjøre for sentrale begreper innen emnets temaer (se under innhold/oppbygning)
- redegjøre for teoremer og regneregler fra emnets temaer

Ferdigheter

Studenten kan

- løse problemer ved hjelp av teori, setninger, regneregler og teknikker fra emnets temaer
- bruke begreper og teknikker fra emnets temaer i de datafagene der det er aktuelt

Generell kompetanse

Studenten kan gjenkjenne problemstillinger der begreper og teknikker fra emnet med fordel



kan brukes.

## Innhold

De viktigste temaene er følgende:

- Heltall, delbarhet og kongruens
- Tallsystemer
- Kombinatorikk
- Mengdelære
- Relasjoner og diskrete funksjoner
- Logikk og matematisk resonnering
- Komplekse tall
- Differenslikninger
- Lineære ligningssystemer, matriser og determinanter
- Grafer og trær
- Formelle språk og tilstandsmaskiner
- Turingmaskiner

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og øvingstimer.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 - 6 timer forelesning + øvinger per uke.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Det gis minst ti oppgavesett underveis i semesteret med innleveringsfrister fastsatt av faglærer. For å framstille seg til eksamen må studenten levere i tide og få godkjent minst sju av disse.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

4-timers individuell skriftlig eksamen.

Hjelpemiddel:

- to A4-ark (fire sider) med egne notater
- godkjent kalkulator som deles ut på eksamensdagen

Bokstavkarakter A - F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor, eller to interne sensorer, skal medvirke.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av Programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:17:55

# ITF20319 Software Engineering og testing (Høst 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Stuedsted:  
**Halden**

Emneansvarlige:  
• **Ole-Edvard Ørebæk**  
• **Ida Katrine Børstad Thoresen**

Undervisningsspråk:  
**Norsk eller engelsk.**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Absolutte forkunnskaper](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)

- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i

- Bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- Bachelorstudiet i informasjonssystemer med fordypning i Software Engineering
- Bachelorstudiet i ingeniørfag - data
- Bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Y-veien
- Bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Tress

## Absolutte forkunnskaper

Fullført og bestått Programmering 1 og/eller Programmering 2

## Anbefalte forkunnskaper

ITF10319 Databasesystemer eller tilsvarende kunnskaper

## Undervisningssemester

3. og 5. semester (høst).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper

Studenten kjenner til

- ulike metoder og modeller for software utvikling
- ulike faser og aktiviteter som inngår i software utvikling

- ulike testeteknikker og verktøy som kan benyttes i software utvikling
- forskjellige typer dokumentasjon som benyttes i utviklingsprosessen

#### Ferdigheter

Studenten kan

- velge og anvende metoder og teknikker for å innhente, spesifisere og validere krav til et software system
- designe og utvikle software systemer
- verifisere og validere software systemer

#### Generell kompetanse

Studenten kan

- jobbe i et utviklingsteam
- være i stand til å skrive en rapport og formidle innhold på en strukturert og systematisk måte

## Innhold

- Kravhåndtering
- Design og modellering
- Utvikling
- Testing
- Dokumentering

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, seminarer, veiledning og prosjektarbeid.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesning og 2 timer øving per uke.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studenten skal levere inntil 4 obligatoriske oppgaver.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til skriftlig eksamen.

## Eksamen

Prosjektoppgave og skriftlig eksamen

Sluttkarakteren settes på bakgrunn av to deleksamener. Hver deleksamen må være bestått for å få emnet bestått.

Deleksamen 1: prosjekt i grupper på 4-5 studenter, som teller 45 %. Det gis individuell karakter etter karakterskala A-F.

Deleksamen 2: 3 timers individuell skriftlig eksamen som teller 55 %. Tillatte hjelpemidler: Studentene gis tilgang til nettside med digitale hjelpemidler. Det benyttes karakterskala A-F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor, eller to interne sensorer, skal medvirke.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny eller utsatt eksamen kan hver deleksamen tas på nytt, og resultatene på deleksamenene slås sammen på nytt. Ved ny eller utsatt deleksamen 1 avtales innholdet i prosjektoppgaven med emneansvarlig.

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

# Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av Programutvalget ved institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:17:55



# ITF20006 Algoritmer og datastrukturer (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Stuedsted:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Jan Høiberg**

Undervisningsspråk:  
**Norsk eller engelsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i

- bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer.

Valgfritt emne for øvrige.

## Anbefalte forkunnskaper

Programmeringskunnskaper tilsvarende emnet Programmering 2.

Matematikkunnskaper med vekt på grunnleggende reell analyse, spesielt funksjonslære.

## Undervisningssemester

4. og 6. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten kan

- forklare oppbyggingen og hensikten med lineære datastrukturer (lister, køer, stack), trestrukturer (binærtrær, søketrær, balanserte trær, binærheaper, B-trær), hashtabeller og nettverkstrukturer/graffer
- forstå og forklare effektivitet av algoritmer, med spesiell vekt på asymptotisk analyse
- gjøre rede for virkemåten og effektiviteten til standard algoritmer for lagring, innsetting, søking, sletting, sortering, traversering og backtracking, både som iterative og rekursive varianter

Ferdigheter

Studenten kan

- designe, implementere og anvende datastrukturer for ulike behov
- analysere, designe, implementere og anvende fundamentale og klassiske algoritmer
- bruke både egenutviklede og ferdig tilgjengelige algoritmer og datastrukturer til å løse sammensatte og kompliserte problemer

## Generell kompetanse

### Studenten

- har innsikt i fundamentale og varige prinsipper innen klassisk informatikk, som vil bestå uavhengig av maskinplattformer og programmeringsspråk
- behersker begreper og terminologi som brukes i vide kretser i informatikken verden over
- kan diskutere i faglige fora og gi råd om bruk av datastrukturer og algoritmer i ulike situasjoner
- kan formidle viktigheten og nødvendigheten av å bruke hensiktsmessige strukturer og effektive algoritmer

## Innhold

- Algoritmeanalyse
- Rekursiv programmering
- Sentrale datastrukturer som tabeller, lister, køer, stakker, hashtabeller, søketrær, heap, B-trær og grafer
- Algoritmer for sortering, søking, lagring og rekursjon.

## Undervisnings- og læringsformer

- Asynkrone videoforelesninger som dekker hele pensum

- Tilrettelagt eget arbeid med veiledere til stede
- Øvingsoppgaver
- Asynkron digital veiledning

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer tilrettelagt arbeid per uke med veiledere tilstede

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- 13 ukentlige oppgaver med skriftlig digital innlevering
- Minst 10 oppgaver må være godkjente for å kunne ta eksamen.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

4-timers individuell skriftlig eksamen

Hjelpemiddel: Alle trykte og skrevne hjelpemidler er tillatt. Kalkulator som deles ut på eksamensdagen sammen med oppgavene.

Det benyttes bokstavkarakter A-F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor, eller to interne sensorer, skal medvirke.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med

gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av programutvalget ved institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:18:06

# ITD20218 Statistikk og statistisk programmering (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Stuedsted:  
**Halden**

Emneansvarlige:  
• **Nils-Christian Walthinsen Rabben**  
• **Christian Fredrik Heide**

Undervisningsspråk:  
**Norsk eller engelsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)

- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i:

- bachelorstudiet i ingeniørfag - data
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Y-veien
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Tress.
- bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer med fordypning i maskinlæring

Valgfritt emne for øvrige.

## Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende Diskret matematikk.

## Undervisningssemester

4. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- forstår og gjør rede for begreper innen sannsynlighetsregning
- forstår og gjør rede for begreper innen statistikk

- behersker en programmeringsbasert tilnærming til statistisk dataanalyse i et egnet programmeringsspråk

## Ferdigheter

Studenten kan

- utføre sannsynlighetsregning
- regne med ulike diskrete og kontinuerlige sannsynlighetsmodeller
- utføre statistiske metoder som estimering, konfidensintervall og hypotesetesting
- utføre kovarians- og regresjonsanalyse
- visualisere og manipulere data
- lage egne funksjoner som benytter/modifiserer tilgjengelige funksjoner for å løse spesielle problemer som ikke kan løses med standard kode
- presentere sine analyseresultater i en oversiktlig og vitenskapelig form, ved hjelp av tekst og grafikk

## Generell kompetanse

Studenten kan bruke teknikker innen sannsynlighetsregning og statistiske metoder

# Innhold

## Del 1. Grunnleggende statistikk

- Sannsynlighetsbegrepet (inkludert Bayes' formel).
- Diskrete og kontinuerlige sannsynlighetsmodeller (blant annet binomisk, hypergeometrisk, normal, poisson, uniform og student-t)
- Forventning og varians



- Estimering, konfidensintervall og hypotesetesting
- Kovarians- og regresjonsanalyse

## Del 2. Statistisk programmering

- Innføring i et egnet programmeringsspråk for statistisk programmering
- Visualisering av data
- Strukturering og manipulering av data i tabell-format.

# Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og øvingsoppgaver.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4-6 timer forelesninger + 2 timer øvinger per uke.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Godkjent 5 øvingsoppgaver

Arbeidskravet må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen

## Eksamen

4-timers individuell skriftlig eksamen

Hjelpemidler til eksamen:

- lærebøker og egne notater

- godkjent kalkulator som deles ut på eksamensdagen

Det benyttes bokstavkarakter A-F

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer skal medvirke.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av Programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:18:05

# ITF25019 Datasikkerhet i utvikling og drift (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Stuedsted:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Tom Heine Nätt**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Absolutte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer med fordypning i datasikkerhet

Valgfritt emne for øvrige.

## Absolutte forkunnskaper

- ITF15019 Innføring i datasikkerhet eller ITD25023 Teknologiprojekt
- ITF10619 Programmering 2 eller ITM30617 Utvikling av interaktive nettsteder eller ITF25019 Webapplikasjoner

## Undervisningssemester

4. og 6. semester (vår)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten kjenner til

- et utvalg vanlige sikkerhetsproblemer og tilhørende løsninger
- prosesser og best practice for sikker utvikling

Ferdigheter

Studenten kan

- utvikle programvare og tjenester med høyt fokus på sikkerhet
- drifte tjenester på en sikker måte
- identifisere sikkerhetsproblematikk i konkrete tjenester

Generell kompetanse

Studenten

- forstår hvorfor det er viktig å tenke sikkerhet under utvikling og drift
- kan sette seg inn i teknisk dokumentasjon og avanserte tekniske problemstillinger

## Innhold

- Prosesser og best practice for sikker utvikling
- Vanlige sikkerhetsutfordringer i utvikling, og tilhørende løsninger
- Vanlige sikkerhetsutfordringer ved drift av tjenester, og tilhørende løsninger

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og prosjektarbeid.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesning per uke.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

I løpet av emnet vil det bli gjennomført inntil 5 prosjekter. Merk at enkelte eller samtlige av disse prosjektene kan inkludere eller påkrevne gruppearbeid. Alle disse prosjektene må leveres til nærmere definerte frister.

Å benytte kunnskap og teknikker som læres i emnet mot medstudenter, ansatte eller skolens infrastruktur uten at dette på forhånd er avtalt vil kunne medføre at studenten ikke får ta eksamen i emnet.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

4 timers individuell skriftlig eksamen

Ingen hjelpemidler tillatt.

Karakterregel: A-F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor, eller to interne sensorer, skal medvirke.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av programutvalget ved institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

# ITF20123 Rammeverk og .NET (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Studiested:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Marius Geitle**

Undervisningsspråk:  
**Norsk eller engelsk.**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer med fordypning i programmering og datasikkerhet

Valgfritt emne for øvrige.

## Anbefalte forkunnskaper

ITF10619 Programmering 2

## Undervisningssemester

4. og 6. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten kan

- Forstå prinsipper for C# og .NET
- grunnleggende prinsipper om rammeverkdesign
- forstå ulike typer rammeverk

Ferdigheter

Studenten kan

- Utvikle systemer basert på etablerte design prinsipper
- sette seg inn i nye og ukjente rammeverk og bibliotek

Generell kompetanse

Studenten kan



- finne og sette seg inn i nødvendig teknisk informasjon
- sette seg inn i nye bibliotek og rammeverk på egenhånd

## Innhold

- Emnet skal gi en oversikt over .NET-rammeverket og i C#
- Generelle design prinsipper for rammeverk og API design
- Metoder for vurdering av eget design

## Undervisnings- og læringsformer

Prosjektarbeid, obligatoriske innleveringer og forelesninger.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Inntil 4 stk obligatoriske delinnleveringer av prosjekt.
- Muntlig presentasjon av prosjekt

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

Prosjektoppgave

Prosjektet gjennomføres individuelt eller i grupper på inntil 4 studenter. Prosjektet vurderes som en helhet og det gis en samlet individuell karakter.

Det benyttes karakterskala A - F.

# Sensorordning

Ekstern og intern sensor, eller to interne sensorer, skal medvirke.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av programutvalget ved institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:18:06

# ITF23019 Parallell og distribuert programmering (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Stuedsted:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Thi Thuy Nga Dinh**

Undervisningsspråk:  
**Norsk eller engelsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Absolutte forkunnskaper](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)

- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer med fordypning i programmering

Valgfritt emne for øvrige.

## Absolutte forkunnskaper

ITF10219 Programmering 1 og ITF10619 Programmering 2

## Anbefalte forkunnskaper

ITF20006 Algoritmer og datastrukturer

## Undervisningssemester

4. og 6. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- forstår grunnleggende prinsipper med programmering mot flere kjerner
- forstår grunnleggende prinsipper med programmering mot ulike typer prosessorer
- har kjennskap til ulike teknikker for parallell prosessering
- har kjennskap til ulike typer parallelle algoritmer og deres ytelse

- har kjennskap til distribuert prosessering som tungregning og Cloud Computing

#### Ferdigheter

Studenten kan

- skrive programmer med parallell prosessering
- skrive programmer med distribuert prosessering

#### Generell kompetanse

Studenten kan

- effektiv utnyttelse av moderne maskinvare
- utnytte mulighetene med distribuerte systemer

## Innhold

- Grunnleggende prinsipper for parallellisering
- Ulike former for oppdeling av prosessering
- Kommunikasjons- og synkroniseringsmekanismer

## Undervisnings- og læringsformer

Prosjektarbeid, forelesninger og laboratorieveiledning.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Inntil 14 obligatoriske oppgaver leveres i løpet av semesteret

Minst 10 innleveringer må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

4-timers individuell skriftlig eksamen med fokus på teori.

Ingen hjelpemidler tillatt.

Det gis individuell karakter, karakterskala A - F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor, eller to interne sensorer, skal medvirke.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av programutvalget ved institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

# ITD35014 Bedriftspraksis (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
10

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Emneansvarlig:  
**Stig Henning Johansen**

Undervisningsspråk:  
**Norsk eller engelsk**

Varighet:  
½ år

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Absolutte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Praksis](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Valgfritt emne.

## Absolutte forkunnskaper

Minimum 90 studiepoeng skal være bestått før en kan starte på emnet.

## Undervisningssemester

Høstsemesteret og vårsemesteret

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om bransjen han/hun har arbeidet innen, og om de spesifikke temaer som arbeidet har bestått i.
- har innsikt i sin egen utdanningsrelevans i forhold til bransjen.

Ferdigheter

Studenten

- har fått praktisk trening i analyse av problemstillinger som er relevante for bransjen/næringen.
- kan lage en arbeidsplan, og løse tildelte arbeidsoppgaver.
- kan lage en sluttrapport som dokumenterer prosjektet/arbeidsoppgaven og tidsbruken.

Generell kompetanse

Studenten



- har fått arbeidserfaring og kjennskap til bedriftskulturen i bransjen han/hun har arbeidet innen.
- kan reflektere over egen kunnskap og læring, og over sin egen rolle i samarbeid med andre.

## Innhold

Studenten skal arbeide med et prosjekt/arbeidsoppgave i en bedrift. Studenten finner selv en passende IT-basert praksisbedrift. Innholdet defineres av bedriften og studenten i samarbeid med fagansvarlig. Det er ikke anledning å velge en bedrift der studenten har et ansettelsesforhold.

Målet er å gi studenten innblikk i og erfaring fra den daglige driften i en bedrift eller organisasjon der bruk av IT står sentralt, og dermed få en følelse av hvordan det er å jobbe med IT i den "virkelige verden".

Studenten skal skrive en rapport og gi en presentasjon av prosjektet.

## Undervisnings- og læringsformer

Arbeid som normalt utføres individuelt, men som i unntakstilfelle og etter søknad kan utføres i gruppe. Det vil bli gitt veiledning fra ansvarlig veileder hos arbeidsgiver og utpekt veileder ved høyskolen.

Dersom studenter fra internasjonale samarbeidspartnere deltar i undervisningen, vil den bli gjennomført på engelsk.

## Arbeidsomfang

Ca 250 arbeidstimer.

Dette inkluderer forarbeid, rapportering, presentasjon og annet nødvendig arbeid i forbindelse med emnet.

## Praksis

I dette emnet skal studenten hovedsakelig arbeide med et prosjekt/arbeidsoppgave i en bedrift.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studenten skal :

- Lage avtale med bedrift
  - Vår: Innen mandag uke 4
  - Høst: Innen mandag uke 36
- Levere en prosjektplan
- Levere en midtveisrapport.
- Levere timeliste som er attestert av arbeidsgiver.
- Levere en rapport over gjennomført praksis, inklusiv refleksjon over studierelevans og attest fra bedriften.

Arbeidskravene må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

Muntlig presentasjon

Individuell muntlig presentasjon av gjennomført praksis. Varighet ca 20 minutter.

Karakterregel: Bestått / Ikke bestått.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny eksamen må ny praksis gjennomføres.

## Evaluerings av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av Programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:18:05

# ITF20219 Datanettverk (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Studiested:  
**Halden**

Emneansvarlig:  
**Nils-Christian Waltinsen Rabben**

Undervisningsspråk:  
**Norsk eller engelsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne for:

- bachelorstudiet i ingeniørfag - data
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Y-veien
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Tress

Valgfritt emne for øvrige.

## Undervisningssemester

4. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- forstår prinsippene bak lagdeling
- kjenner til hovedfunksjonene på hvert lag i TCP/IP stacken
- kjenner til viktige nettverksprotokoller
- kjenner til sikkerhet og sikkerhetsbegreper i datakommunikasjon

Ferdigheter

Studenten kan

- sette opp og konfigurere et lokalt datanettverk (LAN)
- lage flere subnett av et større LAN

- enkel programmering av Cisco rutere og switcher
- IPv4 og IPv6 adressering

## Generell kompetanse

### Studenten

- kjenner til internetts oppbygging og virkemåte
- kjenner til forskjellene på de mest brukte protokollene i internett
- kjenner til modellene for skytjenester
- kjenner til sentrale sikkerhetsbegreper

## Innhold

- Virkemåten til, og samspillet mellom de sentrale byggeklossene i internett
- Funksjonene til de forskjellige lag i TCP/IP protokoll-stacken
- Kablede og trådløse nettverk
- Subnetting og VLAN
- Ruting
- Innføring i protokoller og nettverkskomponenter
- Trender innen cybersikkerhet
- Grunnleggende sikkerhet og kryptering i datakommunikasjon

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, samt øvinger, laboratorieoppgaver og prosjektoppgave.

# Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesninger per uke. I tillegg kommer ab og øvinger.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Inntil:

- 5 øvinger
- 6 laboratorieoppgaver
- En prosjektoppgave i gruppe.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

4-timers individuell skriftlig eksamen

Hjelpemiddel:

- to A4-ark (fire sider) med egne notater
- "ikke kommuniserende" kalkulator

Bokstavkarakter A-F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor, eller to interne sensorer, skal medvirke.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av Programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:18:06



# ITM21922 UI designprosjekt (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Studiested:  
**Halden**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Emneansvarlige:  
• **Tore Marius Akerbæk**  
• **Daniela Blauhut**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne for

- bachelorstudiet i digitale medier og design
- bachelorstudiet i informasjonssystemer med fordypning i datasikkerhet og web
- årstudiet i informasjonsteknologi - profil 1

Valgfritt emne for øvrige.

## Anbefalte forkunnskaper

Emnet vil dra fordel av kunnskap tilsvarende Webutvikling, Utvikling av interaktive nettsteder, Designmetoder eller Innføring i design av digitale produkter og Innføring i programmering.

## Undervisningssemester

2., 4. og 6. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten har

- tilegnet seg grunnleggende kunnskaper om design av moderne brukergrensesnitt
- kunnskap om metoder og verktøy som benyttes for å analysere, utvikle og evaluere brukergrensesnitt
- ha kunnskap om prosjektplanlegging- og styring
- god kunnskap om fagspesifikke informasjonskilder og akademisk skriving

## Ferdigheter

### Studenten kan

- analysere, planlegge, designe og prototype et prosjekt med fokus på brukergrensesnitt
- vurdere og velge moderne rammeverk og teknologier som passer prosjektet
- utvikle interaktive prototyper og tester dem på relevante brukere
- referere prosjektoppgaven til teori og bruker litteratur på en riktig måte

## Generell kompetanse

### Studenten kan

- planlegge, gjennomføre og dokumentere et designprosjekt i team
- forstå hvordan tekniske produkter oppleves av brukere og hvordan interaksjonsdesign bidrar til bedre bruksopplevelser
- forstå designerens rolle som kritisk reflekterende fagperson
- holde seg oppdatert om forskning på sitt fagfelt
- jobbe med prosjektarbeid i team

# Innhold

Emnet skal gi studenten kompetanse til å gjennomføre designprosjekter rettet mot analyse, utvikling og evaluering av ulike brukergrensesnitt i team. Brukergrensesnitt omfatter, men er ikke begrenset til, grafisk grensesnitt, multimodale grensesnitt, tangible- og ambient interaction. Tema for prosjekt knyttes til instituttets satsingsområder, tverrfaglige tema fra fagområder ved andre institutt eller lokalt næringsliv.

Emnet inneholder en selvstendig praktisk gjennomføring av ett eller flere designprosjekter fra en problemstilling til en prototyp, med fordypning i aktuell forskning innen menneske-maskin-interaksjonsfeltet (MMI), designprosess- og metodikk, brukeraspekt og teknologi. Studenten

skal kunne presentere konseptene som utvikles gjennom prosjektarbeidet i team og skriftlig dokumentere løsning og arbeidsprosess.

Utviklingsprosessen inkluderer følgende aspekter:

- Problemidentifikasjon
- Analyse
- Litteraturstudie
- Konseptutvikling
- Designutvikling
- Testing
- Prototyping

Dokumentasjonsarbeidet inkluderer følgende:

- Rapport som redegjør for teoretisk og praktisk kunnskap som er relevant for oppgavens problemstilling
- Presentasjon av resultat i form av digitale og analoge medier

## Undervisnings- og læringsformer

Emnet består av forelesninger/seminarer, workshops, midtveispresentasjon, veiledning og prosjektarbeid i team. Gjesteforedrag gjennomføres avhengig av muligheten. Arbeidsformen er utforskende, praktisk/prosjektbasert, selvstendig og samarbeidende. Det forventes at studenten møter opp og deltar aktivt i alle deler av undervisningen, inkludert teamarbeid. Det forventes at studenten er forberedt til veiledning, og kan informere om fremdrift, legge fram materiale fra arbeidsprosessen og stille spørsmål. Studentene skal arbeide med et helhetlig grensesnittprosjekt, og inkludere analyse, design, utvikling og testing i arbeidet.

# Arbeidsomfang

Ca. 250 timer

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Oppmøteplikt ved:
  - prosjekt- og gruppeetablering
  - workshop 1: testplanlegging
  - workshop 2: testgjennomføring
  - skriveøkt
- Midtveispresentasjon
- Mini-EXPO

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

Mappeeksamen i gruppe bestående av et prosjekt, prosjektrapport og individuelt refleksjonsnotat.

Karakteren settes basert på en helhetsvurdering.

Hele gruppen gis samme karakter. Det benyttes karakterskala A - F.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer skal medvirke

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny eksamen må nytt prosjekt gjennomføres og alle mappens elementer leveres på nytt. Ny eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av studiekvalitetsutvalget ved institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:18:08

# ITM30617 Utvikling av interaktive nettsteder (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Studiested:  
**Halden**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for informasjonsteknologi,  
ingeniørfag og økonomi**

Emneansvarlige:  
• **Ann-Charlott Beatrice Karlsen**  
• **Tore Marius Akerbæk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)

- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i

- bachelorstudiet i informasjonssystemer med fordypning i datasikkerhet og web
- årstudiet i informasjonsteknologi - profil 1

Valgfritt emne for øvrige.

## Anbefalte forkunnskaper

ITF19019 Innføring i Programmering, ITF10219 Programmering 1 eller tilsvarende

ITF10511 Webutvikling eller tilsvarende

## Undervisningssemester

2. og 4. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper

Studenten får kunnskap om

- HTML / CSS
- Node/JS scripting
- Publiseringsløsninger/CMS



## Ferdigheter

Studenten kan

- planlegge og redegjøre for utviklingen av et nettstedprosjekt
- kommunisere med API
- bruke av moderne webrammeverk
- sette opp og bruke av moderne utviklingsmiljø
- utarbeide og implementere webdesign

## Generell kompetanse

Studenten har

- erfaring med prosjektarbeid i team

# Innhold

- HTML / CSS
- Node/JS scripting
- Kommunisere med API
- Bruk av moderne webrammeverk
- Hvordan sette opp / bruke moderne utviklingsmiljø
- Utarbeide og implementere webdesign
- Publiseringssystemer/CMS

# Undervisnings- og læringsformer

Seminar, forelesninger, praktiske oppgaver, individuelle oppgaver og gruppearbeid. Arbeidsformen skal være praktisk og selvstendig.

Emnet går samtidig med Informasjonsarkitektur. Emnene støtter hverandre, og studentene som følger begge emnene skal bruke samme case/problemstilling for sluttprosjekt i begge emnene.

## Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesning + øving per uke.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studenten skal levere:

- Inntil 5 obligatoriske oppgaver

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

Nettsted og individuell skriftlig eksamen

Individuell slutt karakter settes på bakgrunn av to deleksamener. Hver deleksamen må være bestått for å få hele emnet bestått. Karakterskala A-F.

Deleksamen 1: Nettsted

Studentene skal utvikle et nettsted med en publiseringsløsning. Løsningen skal ha tilsnitt av skreddersøm. Prosjektet leveres digitalt sammen med en sluttrapport. Nettstedet kan leveres som gruppeoppgave med 3-4 studenter i hver gruppe.

Nettstedet teller 70 % av den samlede karakteren for emnet. Det gis individuell karakter A-F.

Deleksamen 2: Individuell skriftlig eksamen, 1 time

Skriftlig eksamen teller 30 % av den samlede karakteren. Det gis individuell karakter A-F.

# Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer skal medvirke.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny eller utsatt eksamen kan hver deleksamen tas på nytt. Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen i emnet. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester for studenter med gyldig fravær ved ordinær eksamen.

## Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering (obligatorisk)

Den emneansvarlige lager en oppsummering på bakgrunn av studentenes tilbakemeldinger og sine egne erfaringer med emnet. Oppsummeringen behandles av studiekvalitetsutvalget ved institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 01:18:08