

Studieplan for Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Y-veien (2025–2028)

Fakta om programmet

Studiepoeng:

180

Studiets varighet:

3 år

Undervisningsspråk:

Se pkt. Undervisnings- og læringsformer

Stuedsted:

Halden, noe undervisning kan bli lagt til campus Fredrikstad

Innholdsfortegnelse

- [Studiemodell](#)
- [Informasjon om studiet](#)
- [Hva lærer du?](#)
- [Opptakskrav](#)
- [Oppbygging og gjennomføring](#)
- [Studentutveksling](#)
- [Videre utdanning og yrkesmuligheter](#)
- [Studieplanen er godkjent og revidert](#)

Studiemodell

Høst 2025

Fritak for valgemner

FRITAK-Y / Valgbart emne Yrkesfaglige utdanning, sammen med yrkeslivspraksis, gir fritak for 20 stp	20 stp
--	--------

Obligatoriske emner

ITF10219 Programmering 1	10 stp
-----------------------------	--------

ITF10705 Diskret matematikk	10 stp
--------------------------------	--------

Y-veiemner

ITD00225 Matematikk for Tress og Y-veien, del I	0 stp
--	-------

ITD00525 Kommunikasjon og norsk for Y-veien	0 stp
--	-------

ITD01525 Fysikk for TRESS og Y-veien	0 stp
---	-------

Vår 2026

Obligatoriske emner

ITD12023 Fysikk og kjemi	10 stp
-----------------------------	--------

ITF10619 Programmering 2	10 stp
-----------------------------	--------

Y-veiemner

ITD00725	0 stp
Matematikk for Tress og Y-veien, del II	

Høst 2026

Obligatoriske emner

ITD10124	10 stp
Innovasjon, bærekraft og økonomi	
ITD13019	10 stp
Datateknikk	
ITD15020	10 stp
Kalkulus	

Vår 2027

Obligatoriske emner

ITD20218	10 stp
Statistikk og statistisk programmering	
ITF10319	10 stp
Databasesystemer	
ITF20219	10 stp
Datanettverk	

Høst 2027

Obligatoriske emner

ITD30019	10 stp
Digital styring og cyber-fysiske systemer	
ITD37018	10 stp
Anvendt Robotteknikk	
ITF20319	10 stp
Software Engineering og testing	

Vår 2028

Obligatoriske emner

ITF32012	20 stp
Bacheloroppgave	

Valgemne vår 3. året

Du må velge ett av emnene

ITD27021 / Valgbart emne	10 stp
Lineær algebra og integraltransformer	
ITF20006 / Valgbart emne	10 stp
Algoritmer og datastrukturer	
ITF20123 / Valgbart emne	10 stp
Rammeverk og .NET	

Informasjon om studiet

Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Y-veien er et profesjonsstudium rettet mot de som vil arbeide med informasjonsteknologi og teknisk relaterte oppgaver eller som vil legge grunnlaget for videre studier innenfor fagområdet. Studiet følger forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning fastsatt av Kunnskapsdepartementet 18. mai 2018. Den yrkesfaglige utdanningen, sammen med yrkeslivspraksis, gir Y-veistudentene fritak for 20 studiepoeng i henhold til UHRs retningslinjer for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger.

Y-veistudentene følger Tress-undervisningen i matematikk og fysikk (sommerkurs + undervisning første studieår), og tar i tillegg emnet “Kommunikasjon og norsk for Y-veien” i høstsemesteret første studieår.

Tress-matematikk, Tress-fysikk og norsk-emnet for Y-veien må være bestått før studentene starter i tredje semester.

Hva lærer du?

Grad/tittel ved bestått studium

Fullført og bestått studium gir rett til graden Bachelor i ingeniørfag - data, dataingeniør.

Studiets læringsutbytte

Kunnskap

Kandidaten

- har bred kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv på ingeniørfaget generelt, med fordypning i dataingeniørfaget
- har kunnskap om problemløsning, programvareutvikling og grensesnitt, og kjenner til prinsipper for oppbygging av datasystemer og datanettverk
- har gode kunnskaper om programmering, objektorientert tankegang, algoritmer og digitale kommunikasjonsteknikker
- har kunnskap om utvikling og anvendelse av industrielle IT-systemer
- har tilegnet seg kunnskap om maskinvare, programvare og systemer for å kunne løse realistiske oppgaver innen cyber-fysiske systemer
- har grunnleggende kunnskaper i matematikk, naturvitenskap, relevante samfunns- og økonomifag og om hvordan disse kan integreres i informasjonsteknologiske problemløsninger

- har kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet, relevante lovbestemmelser knyttet til bruk av datateknologi og programvare samt konsekvenser av utvikling og bruk av informasjonsteknologi
- kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor eget fagfelt, samt relevante metoder og arbeidsmåter innenfor dataingeniørfaget
- kan oppdatere sin kunnskap innenfor fagfeltet, både gjennom informasjonsinnhenting og kontakt med fagmiljøer og praksis

Ferdigheter

Kandidaten

- kan anvende kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid for å løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger innenfor dataingeniørfaget og begrunne sine valg
- kan arbeide i relevante fysiske og digitale laboratorier og behersker metoder og verktøy som grunnlag for målrettet og innovativt arbeid. Dette inkluderer ferdigheter til å:
 - anvende operativsystemer, systemprogramvare og nettverk
 - utarbeide krav og modellere, utvikle, integrere og evaluere datasystemer
 - bruke programmeringsverktøy og systemutviklingsmiljø
 - utvikle og anvende industrielle og smarte IT-systemer
- har kunnskap om faglig relevant programvare og har bred ingeniørfaglig digital kompetanse, inkludert grunnleggende programmeringsferdigheter
- kan identifisere, planlegge og gjennomføre informasjonsteknologiske prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team
- kan finne, vurdere, bruke og henvise til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling
- kan bidra til nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og/eller løsninger der informasjonsteknologi inngår

Generell kompetanse

Kandidaten

- har innsikt i miljømessige, helsemessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av produkter og løsninger innenfor sitt fagområde og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv

- kan identifisere sikkerhets-, sårbarhets-, personverns- og datasikkerhetsaspekter i produkter og systemer som anvender IKT
- kan formidle kunnskap om informasjonsteknologi til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig og kan bidra til å synliggjøre denne teknologiens betydning og konsekvenser
- kan reflektere over egen faglig utøvelse, også i team og i en tverrfaglig sammenheng, og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon
- kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre

Opptakskrav

Følgende fag-/svennebrev fra videregående skole, Reform 94 eller Kunnskapsløftet, kvalifiserer for opptak:

- IKT-servicefaget
- Fag-/svennebrev som bygger på VG1 elektrofag

Søkere med annet tilsvarende og relevant fag-/svennebrev, kan bli individuelt vurdert for opptak.

Læretid i bedrift dekker kravet til praksis. Søkere med fag-/svennebrev uten læretid i bedrift må dokumentere minimum 12 måneder praksis etter fullført yrkesutdanning.

Søkere som fullfører kvalifiserende utdanning gjeldende semester, må dokumentere halvårsvurdering og/eller eksamensoppmelding i alle manglende fag i kvalifikasjonsgrunnlaget og/eller oppmelding til fag-/svenneprøve.

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

Studiet er bygd opp etter samme modell som bachelorstudiet i ingeniørfag, data, med noen justeringer. Y-veistudentene må ta et 4-ukers sommerkurs i matematikk (tilsvarende R1) før de kan starte i første semester. Ved siden av bachelor-emnene i første semester, må de følge fysikk for TRESS og Y-vei og emnet "Kommunikasjon og norsk for Y-veien". I andre semester må studentene ta et siste matematikkemne (R2). Emnene i matematikk, fysikk og norsk for Y-veien gir ikke studiepoeng.

Den yrkesfaglige utdanningen, sammen med yrkeslivspraksis, gir derimot Y-veistudentene fritak for 20 studiepoeng i det ordinære studieløpet. Les mer om dette under "valgemner".

Alle emnene som inngår i studiet er detaljert beskrevet i emnebeskrivelsene. Studiet er delt opp i seks semestre, som vist i studiemodellen nedenfor. Første og andre semester inneholder to emner på 10 studiepoeng hver, i tillegg til fysikk, matematikk og "Kommunikasjon og norsk for Y-veien". Semestrene fra 3. til 6. inneholder tre emner på 10 studiepoeng hver. Et unntak er den avsluttende bacheloroppgaven i tredje studieår, som er på 20 studiepoeng.

Studiet vil inneholde emner innenfor følgende emnegrupper i henhold til forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning:

Ingeniørfaglig basis: 30 studiepoeng med grunnleggende matematikk, ingeniørfaglig systemtenkning og innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder.

Programfaglig basis: 60 studiepoeng med tekniske fag, realfag og samfunnsfag.

Teknisk spesialisering: 60 studiepoeng som gir en tydelig retning innen eget fagfelt, og som bygger på ingeniørfaglig basis og programfaglig basis.

Valgfrie emner: 30 studiepoeng som bidrar til videre faglig spesialisering, enten i bredden eller dybden.

Obligatoriske emner

150 av totalt 180 studiepoeng er obligatoriske. Studiemodellen nedenfor angir hvilke emner som er obligatoriske og hvilke som er valgemner. Ingeniørfaglig systemtenkning skal etter rammeplanen inngå i studiet. Temaet (10 stp) dekkes av emnene Innovasjon, bærekraft og økonomi og Digital styring og cyber-fysiske systemer, samt av emnet Anvendt Robotteknikk.

Valgemner

30 studiepoeng er valgfrie, men den yrkesfaglige utdanning sammen med yrkeslivspraksis gir Y-veistudentene fritak for totalt 20 studiepoeng. Fritakene gis for de to valgemnene:

"Bedriftspraksis" og "Innføring i datasikkerhet". De resterende 10 studiepoengene utgjør ett valgemne i 6. semester. Følgende to valgemner anbefales: "Algoritmer og datastrukturer" eller "Datasikkerhet i utvikling og drift". Studentene står likevel fritt til å velge andre 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 høgsolen 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 innen 1.september, og minst 120 studiepoeng for å få starte på bacheloroppgaven. Unntak fra denne regelen kan innvilges av undervisningsleder etter søknad.

Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

Undervisnings- og læringsformer

Emnene som inngår i studiet er plassert slik at studentene skal gå 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 faglærer eller erfarne studenter som hjelpelærere. Praktiske oppgaver og prosjekter benyttes i stor grad for å motivere studentene og anskueliggjøre fagstoffet.

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

Høgsolen 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. Det er høgsolens «lekegrind» for studenter som vil skape noe ved hjelp av teknologi. Makerspace er også en arena for undervisning, kursing og eksperimentering.

Et moderne bibliotek 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 krav til tilstedeværelse, gjennomførte oppgaver, øvinger og prosjekter. Disse må være godkjent for at studenten skal kunne 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 vektlagt i følgende emner:

- Innovasjon, bærekraft og økonomi
- Bedriftspraksis
- Digital styring og cyber-fysiske systemer
- Anvendt robotteknikk
- 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. De 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 Bestått/Ikke bestått benyttes.

En mer detaljert beskrivelse av vurderingsformer finnes i emnebeskrivelsen for det enkelte emne. I alt sensurarbeid benyttes enten intern eller 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 og studierett ved Høgskolen i Østfold.

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. Avdelingen har et programutvalg som bidrar med faglige innspill.

I bacheloroppgaven blir det foreslått oppgaver av våre fagansatte innen deres forskningsområder, 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. Pensumlitteratur 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 økende antall 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 fram til semesterstart (fristen for oppdatering er 15. mai for emner som går i høstsemesteret og 15. november for emner som går i vårsemesteret).

Studentutveksling

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 behjelpelige med å tilrettelegge dette. På høgskolens websider for utveksling vil man finne mer detaljert informasjon om høyskoler og universiteter i utlandet som HIØ har utvekslingsavtaler med.

Videre utdanning og yrkesmuligheter

Fullført studium kvalifiserer for opptak til Master in Applied Computer Science ved HIØ. Du vil også være kvalifisert til å søke andre masterstudier ved universiteter og høyskoler i inn- og

utland. Siden en del masterstudier krever fordypning innen matematikk, tilbyr vi dette som et valgemenne i 5. semester

Bachelorgraden kan også benyttes for videre studier innenfor andre fagområder som for eksempel kybernetikk, system engineering, ledelse og økonomi for å gi en tverrfaglig utdanning.

Det er behov for personer som har gode IT-kunnskaper. Dataingeniørutdanningen gir deg en solid IT-kompetanse. Du kan få en spennende jobb som dataingeniør, programmerer, systemutvikler, IT-konsulent, prosjektleder, driftsansvarlig eller jobb med fokus på utvikling av smarte IT-løsninger for industri-, energi-, miljø- og helsesektoren.

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent av

Dekan Harald Holone, 22.03.2023

Studieplanen er revidert av

Undervisningsleder Susanne Stigberg, 19.01.2025

Studieplanen gjelder for kull/studiestart

Studieplanen gjelder for perioden 2025–2028

Studieprogramansvarlig

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi.

Assisterende instituttleder André Alexandersen Hauge

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 23:06:00

Emner som ikke er tatt med

Emnesiden finne ikke

- FRITAK-Y 2025h
- ITD30019 2027h
- ITD37018 2027h
- ITF20319 2027h
- ITF32012 2028v
- ITD27021 2028v
- ITF20006 2028v
- ITF20123 2028v

ITF10219 Programmering 1 (Høst 2025)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Studiested:
Halden

Undervisningsspråk:
Norsk

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

Emneansvarlig:
Nils-Christian Walthinsen Rabben

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i:

- Bachelorstudium i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Y-veien
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Tress
- Årsstudium i informasjonsteknologi - profil 2

Undervisningssemester

1. semester (høst).

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

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om sentrale begreper innen programmering
- kan gjøre rede for grunnleggende programmeringsstrukturer
- kjenner til innebygde datastrukturer i programmeringsspråket

Ferdigheter

Studenten

- kan skrive egen programkode som håndterer ulike typer data
- kan lese og forstå andres programkode
- kan finne eventuelle feil i programkode og utbedre dem

Generell kompetanse

Studenten

- kan sette seg inn i andre programmeringsspråk enn de som benyttes i dette emnet
- kan benytte seg av dokumentasjon for å ta i bruk eksterne biblioteker
- har utviklet sin evne til algoritmisk tenkning

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, individuell.

Tillatte hjelpemiddel: fire egenproduserte A4-sider.

Det gis bokstavkarakter A-F.

Sensorordning

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 2025 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:37:48

ITF10705 Diskret matematikk (Høst 2025)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Ansvarlig fakultet:
**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](#)
- [Innhold](#)
- [Studentens læringsutbytte ved bestått emne](#)
- [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:

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

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende matematikk R1 eller (S1+S2).

Undervisningssemester

1. semester (høst) for studenter på Bachelor i ingeniørfag - data 3. semester (høst) for studenter på Bachelor i informatikk - design og utvikling av IT-systemer

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

Studentens læringsutbytte ved 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, teoremer, 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.

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

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 2025 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:37:51

ITD00225 Matematikk for Tress og Y-veien, del I (Høst 2025)

Fakta om emnet

Ansvarlig fakultet:

**Fakultet for informasjonsteknologi,
ingeniørfag og økonomi**

Studiested:

Fredrikstad og nettbasert

Emneansvarlig:

Per Erik Skogh Nilsen

Undervisningsspråk:

Norsk

Varighet:

½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudiet i

- ingeniørfag - data, Y-veien
- ingeniørfag - data, Tress

Undervisningssemester

Sommerundervisning: 4 ukers undervisning om sommeren før 1. klasse

Innhold

Aritmetikk og algebra: Brøkgregning, parentesregler, kvadratsetninger, faktorisering, potenser med heltallig og rasjonal eksponent, rotuttrykk.

Likninger og ulikheter: Første og andregradslikninger med 1 og 2 ukjente, faktorisering av polynomer, polynomdivisjon, irrasjonale likninger, fortegnsskjema, enkle og doble ulikheter av 1. og 2. grad.

Trigonometri: Definisjon av trigonometriske funksjoner, sinussetningen, cosinussetningen, trigonometriske likninger, eksakte trigonometriske verdier, sum og differanse av vinkler.

Funksjoner: Funksjonsbegrepet, lineære funksjoner, likning for rett linje, andregradsfunksjoner, rasjonale funksjoner, grenseverdier, asymptoter, absoluttverdifunksjonen. Sammensatte funksjoner. Omvendte funksjoner. Symmetri. Drøfting av trigonometriske funksjoner. Amplitude, periode og fase.

Funksjonsdrøfting: Vekstfart og derivasjon. Produktregel og brøkregel. Bruke første - og andre deriverte i forbindelse med funksjonsdrøfting. Kjernerregel.

Logaritmer og eksponentialfunksjoner: Briggske og naturlig logaritmer. Likninger. Drøfting av logaritme- og eksponentialfunksjoner.

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap Studenten

- har grunnleggende kunnskap om matematikk som fundament for dagens teknologiske samfunn
- har kunnskap om matematiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag
- kjenner til fagets sentrale metoder og kan forklare de viktigste begrepene geometri, algebra og funksjoner

Ferdigheter Studenten

- har regneferdigheter til å løse problemer innenfor algebra og det generelle grunnlaget i matematikk til å kunne fortsette på ingeniørutdanningen
- kan løse problemer innenfor hovedområdene geometri, algebra og funksjoner
- kan anvende regneferdigheter i matematikk på problemstillinger fra fysikk
- kan uttrykke seg presist ved bruk av matematisk notasjon

Generell kompetanse Studenten

- har evne til abstrakt tenking og forståelse for hvordan logisk og analytisk tankegang benyttes i matematikkfaget
- kan reflektere over mulige anvendelsesområder for de ulike hovedområdene i emnet
- kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av matematiske begreper og størrelser
- kan anvende matematikk til å løse tekniske og praktiske problemer

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen gjennomføres ved forelesninger, veiledning og øvingsoppgaver.

Det benyttes elektronisk læringsplattform.

Undervisningen anbefales fulgt ved deltagelse på Campus, men alternativ på nett vil gis.

Arbeidsomfang

250 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- 80 % oppmøte på dagstester.

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

Eksamen

Skriftlig eksamen, individuell. Varighet: 4 timer.

Hjelpemidler:

Ett A4-ark med valgfritt innhold.

Formelsamling som blir utdelt på eksamen.

Kalkulator (skal ikke kunne kommunisere med andre).

Karakterregel: Bestått / Ikke bestått.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen avholdes i høstsemesteret

Evaluerings av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter. Skriftlig sluttevaluering av emnet.

Litteratur

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

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:37:37

ITD00525 Kommunikasjon og norsk for Y-veien (Høst 2025)

Fakta om emnet

Ansvarlig fakultet:

**Fakultet for informasjonsteknologi,
ingeniørfag og økonomi**

Studiested:

Halden

Emneansvarlig:

Elin Strand Larsen

Undervisningsspråk:

Det undervises primært på norsk, noe engelsk.

Varighet:

½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk emne for Y-veien tilknyttet Bachelorstudium i ingeniørfag:

- Data

Anbefalte forkunnskaper

Emnet bygger på norsk og engelsk fra de to første årene på videregående skole. Søkere som mangler utdanning i norsk og engelsk ut over grunnskolenivå må ha tilegnet seg like ferdigheter gjennom arbeidserfaring, eller regne med å yte en svært stor arbeidsinnsats gjennom hele semesteret.

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Innhold

Studentene vil få innføring i følgende tema:

- Kommunikasjonsprosesser og språket som verktøy
- Mål og mottakeranalyse
- Skriftlig og muntlig framstilling på norsk og engelsk
- Sjangere i sakprosa og skjønnlitteratur, bokmål og nynorsk
- Informasjonsinnhenting og kildebruk
- Samarbeid, møtevirksomhet og prosjektdokumentasjon

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

- Studenten har kunnskap om kommunikasjonsprosesser og hvordan språket kan brukes som verktøy i forhold til situasjon, mål og mottaker
- har kunnskap om hvilken betydning kulturelle elementer har i kommunikasjonsprosesser
- kjenner til ulike sjangre i sakprosa og skjønnlitteratur og viktige forhold i språkutvikling

Ferdigheter Studenten

- kan definere kommunikasjonsmål og velge egnet nivå og form på det som skal formidles i forhold til mottaker og situasjon
- kan strukturere egne tekster og bruke relevante virkemidler for form og tekstsammenbinding
- uttrykke seg skriftlig formelt korrekt, både på norsk og engelsk, i ulike funksjonelle tekster som kan være aktuelle for en ingeniør
- kan planlegge, strukturere og gjennomføre ulike former for muntlige presentasjoner på både norsk og engelsk
- kan analysere bruken av ulike virkemidler i skjønnlitteratur og sakprosa, saksframstilling og argumentasjon

Generell kompetanse Studenten

- kan utforme klare, målrettede og brukervennlige rapporter, øvings- og prosjektdokumenter
- kan kommunisere effektivt i grupper
- kan planlegge og gjennomføre møter og diskusjoner. Kandidaten kan innhente informasjon fra ulike kilder, bruke dem kritisk i egne arbeider, og angi kilder
- kan uttrykke seg skriftlig og muntlig både på norsk og engelsk gjennom ulike medier

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger, gruppearbeid og selvstendig arbeid.

Arbeidsomfang

200 timer

4 timer + øvinger, per uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- To innleveringer på norsk
- En innlevering på engelsk

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

Eksamen

Skriftlig eksamen, individuell. Varighet: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Norsk ordbok. Engelsk ordbok.

Karakterregel: *Bestått/ikke bestått*.

Sensorordning

Ekstern eller intern sensor.

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 Programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2025 Høst](#) finner du i Leganto

ITD01525 Fysikk for TRESS og Y-veien (Høst 2025)

Fakta om emnet

Ansvarlig fakultet:

**Fakultet for informasjonsteknologi,
ingeniørfag og økonomi**

Stuedsted:

Halden

Emneansvarlig:

Bjørnar Garmann Tønnesen

Undervisningsspråk:

Norsk

Varighet:

½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudiet i

- ingeniørfag - data Y-veien
- ingeniørfag - data, Tress

Undervisningssemester

1. semester (høst).

Innhold

I løpet av studiet vil studentene lære mer om:

- størrelser
- enheter
- usikkerhet
- rettlinjett bevegelse
- kraft og bevegelse
- mekanisk energi
- mekanikk i væsker og gasser
- gasslovene
- elektrisitet
- bølger
- lysbølger
- atomfysikk og kjernefysikk

minst på nivå med fysikk 1 fra videregående skole.

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap Studenten

- kjenner til fagets metode og dens anvendelse i realfag
- kan definere og forklare de viktigste begrepene fra mekanikk, termofysikk og elektrisitetslære og redegjøre for enkel atomteori og elektromagnetisk stråling
- kjenner til energibegrepet og kan bruke det i fysiske problemstillinger

- har kunnskap om hvilke krav som stilles til forsøk

Ferdigheter Studenten kan

- regne på kraft og bevegelse, og på termofysiske problemstillinger
- regne med størrelser og enheter i SI systemet, og behersker omregning mellom enheter
- gjøre beregninger på enkle elektriske kretser
- gjøre beregninger innen termofysikk, væsker og gasser
- gjøre enkle beregninger innen atom- og kjernefysikk

Generell kompetanse Studenten

- kan gjøre greie for prinsipper for naturvitenskapelig tenking
- kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av fysiske begreper og størrelser
- forstår sammenhengen mellom fysikk og kjemi, og teknologiske anvendelser
- forstår fysikkfagets ambisjoner om å lage kvantitative modeller av naturens fenomener

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres ved bruk av forelesninger og øvinger.

Arbeidsomfang

Ca. 200 timer.

4 timer + øvinger, per uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Inntil 10 øvinger

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

Eksamen

Individuell mappevurdering

Mappevurdering består av inntil 8 individuelle tester som leveres fortløpende til nærmere fastsatte frister. 6 tester skal være bestått for at emnet skal godkjennes. Hvis de 6 første innleverte testene er bestått er det ikke krav om å levere de resterende.

Karakter: Bestått / Ikke bestått.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Dersom kandidaten ønsker å fremstille seg til ny eksamen eller utsatt eksamen må alle mappens elementer leveres på nytt. Dette i samråd med fagansvarlig.

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 Programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2025 Høst](#) finner du i Leganto

ITD12023 Fysikk og kjemi (Vår 2026)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Studiested:
Halden

Undervisningsspråk:
Norsk

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

Emneansvarlige:
**Ida Katrine Børstad Thoresen
Bjørnar Garmann Tønnesen**

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i

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

Anbefalte forkunnskaper

- Kunnskaper tilsvarende Fysikk 1 fra videregående skole.
- Kunnskaper tilsvarende Matematikk R1 eller Matematikk S1 fra videregående skole

Undervisningssemester

2. semester (vår)

Innhold

Følgende tema vil bli berørt:

- enheter, standarder, estimer og problemløsning
- bevegelse
- Newtons lover
- arbeid, kinetisk energi og potensiell energi
- bevegelsesmengde
- Coulombs lov
- elektrisk felt og potensial
- strøm, motstand og kapasitans
- magnetfelt
- induksjon
- sensorer
- atomets oppbygning, grunnstoffer og det periodiske system
- elementers egenskaper, kjemiske bindinger, forbindelser og reaksjoner
- elektrokjemi

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap Studenten

- kan det grunnleggende innen noen utvalgte fysiske og kjemiske emner
- forstår hvordan noen fysiske og kjemiske fenomener henger sammen
- forstår hvordan den fysiske og kjemiske del av vår verden kan måles og ha relevans for eget fagfelt
- forstår grunnleggende mekanikk, elektrisitet og magnetisme

Ferdigheter Studenten

- kan anvende noen utvalgte fysiske og kjemiske prinsipper og begreper innen eget fagfelt
- kan gjøre rede for noen utvalgte grunnleggende fenomener innen fysikk og kjemi, og anvende disse for å forklare faglige problemstillinger
- kan velge riktig sensor, for å måle en fysisk eller kjemisk verdi

Generell kompetanse Studenten

- kan kommunisere med andre fagpersoner ved hjelp av relevant fagterminologi
- forstår fysiske og kjemiske tenkemåter og metoder, samt formidle disse skriftlig og muntlig
- vet hvordan man kan måle fysiske og kjemiske verdier
- har et relevant begreps- og formelapparat

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, øvinger og laboratorieoppgaver.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

Inntil 6 timer undervisning i uken.

I tillegg gjennomføres 4 laber gjennom semesteret.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

For å kunne gå opp til eksamen må følgende arbeidskrav være bestått:

- Arbeidskrav 1 må være gjennomført før du kan ta Deleksamen 2 (Mekanikk).
- Arbeidskrav 2 må være gjennomført før du kan ta Deleksamen 3 (Elektromagnetisme).

Arbeidskrav 1 og 2 består av inntil 4 laboratorieoppgaver utført i grupper og inntil 8 individuelle øvinger. Det er viktig å fullføre arbeidskravene innen de fastsatte fristene for å kunne gjennomføre alle deksamener.

Eksamen

Eksamen består av tre individuelle deksamener:

- Deleksamen 1 - Kjemi
- Deleksamen 2 - Mekanikk
- Deleksamen 3 - Elektromagnetisme

Hver deleksamen er en to-timers skriftlig, individuell, digital eksamen som gjennomføres på campus. Alle tre eksamener har lik vekt i sluttvurderingen, altså 1/3 hver.

Ingen hjelpemidler tillatt.

For å bestå emnet må du bestå alle tre deksamener.

Det benyttes karakterskalaen A-F.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur

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 programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2026 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:39:51

ITF10619 Programmering 2 (Vår 2026)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Ansvarlig fakultet:
**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](#)
- [Innhold](#)
- [Studentens læringsutbytte ved bestått emne](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evalueringsav emnet](#)
- [Litteratur](#)

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i:

- Bachelorstudium i ingeniørfag - data
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Y-veien
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Tress
- Bachelorstudium i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- Årsstudium i informasjonsteknologi - profil 2

Valgfritt emne for øvrige.

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnet Programmering 1.

Undervisningssemester

2. og 4. semester (vår).

Innhold

- Programutvikling: Bruk av et integrert utviklingsmiljø (IDE), utvikling av applikasjoner som kan knyttet til grafiske brukergrensesnitt. Enkle former for 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

Studentens læringsutbytte ved 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 kjent med kompilering, kjøring og enkel testing av programmer, samt utvalgte designpatterns og enkel applikasjonsprogrammering mot UI
- kan 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.

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

4-timers individuell skriftlig eksamen

Hjelpemiddel: To A4-ark (fire sider) med egne notater.

Det gis bokstavkarakter A - F.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur

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 2026 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:39:59

ITD00725 Matematikk for Tress og Y-veien, del II (Vår 2026)

Fakta om emnet

Ansvarlig fakultet:

**Fakultet for informasjonsteknologi,
ingeniørfag og økonomi**

Studiested:

Halden

Emneansvarlig:

Bjørnar Garmann Tønnesen

Undervisningsspråk:

Norsk

Varighet:

½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudiet i

- ingeniørfag - data, Y-veien
- ingeniørfag - data, Tress

Anbefalte forkunnskaper

Fullført Matematikk for Tress og Y-vei, del 1

Undervisningssemester

2. semester (vår).

Innhold

Tallfølger og rekker: Tallfølger. Aritmetiske og geometriske følger. Rekker. Aritmetiske og geometriske rekker. Uendelig geometriske rekker og konvergens.

Vektorregning: Vektorkoordinater i rommet. Areal og volum. Skalar-, vektor- og trippelprodukt. Lignings- og parameterframstilling for rette linjer og plan. Avstandsformel.

Integralregning: Ubestemt og bestemt integral. Substitusjonsmetoden, delvis integrasjon, delbrøkoppspalting. Areal- og volumberegning, volum av omdreiningslegemer (skivemetoden). Separable differensiallikninger med enkle anvendelser.

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap Studenten

- har grunnleggende kunnskap om matematikk som fundament for dagens teknologiske samfunn
- har kunnskap om matematiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag
- kjenner til fagets sentrale metoder og kan forklare de viktigste begrepene romgeometri og algoritmer
- har grunnleggende kunnskap om bruk av digitale verktøy til beregninger og visualisering

Ferdigheter Studenten

- har regneferdigheter til å løse problemer innenfor romgeometri, følger og rekker til å kunne fortsette på ingeniørutdanningen
- kan anvende regneferdigheter i matematikk på problemstillinger fra fysikk
- kan uttrykke seg presist ved bruk av matematisk notasjon

Generell kompetanse Studenten

- har evne til abstrakt tenking og forståelse for hvordan logisk og analytisk tankegang benyttes i matematikkfaget
- kan reflektere over mulige anvendelsesområder for de ulike hovedområdene i emnet
- kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av matematiske begreper og størrelser

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen gjennomføres ved forelesninger, veiledning og øvingsoppgaver.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Inntil 6 øvinger

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

Eksamen

Individuell mappevurdering.

Mappevurdering består av 3 prøver. Det er 1 prøve i hvert delemne. Hver prøve vurderes til Bestått/ Ikke bestått. 1 av prøvene kan tas på nytt samme semester dersom studenten ikke består. Alle prøvene må være bestått for at emnet skal godkjennes.

Karakter: Bestått / Ikke bestått.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Dersom studenten ønsker å fremstille seg til ny eller utsatt eksamen må alle mappens elementer leveres på nytt.

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 programutvalget ved Institutt for informasjonsteknologi og kommunikasjon.

Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2026 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:39:50

ITD10124 Innovasjon, bærekraft og økonomi (Høst 2026)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Studiested:
Halden

Undervisningsspråk:
Norsk

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

Emneansvarlig:
Bjørnar Garmann Tønnesen

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i:

- Bachelorstudium i ingeniørfag - data

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Innhold

Emnet starter opp med en generell innføring i ingeniørstudiet knyttet til det å være ny student som bl.a. studieteknikk, møteteknikk, rapportskriving og gruppesamarbeid. Videre vil det bli gitt en introduksjon i ingeniørfaglig systemtenkning, akademisk skriving og FNs bærekraftsmål. Emnet har to hoveddeler: prosjektarbeid og økonomi.

Del 1. Prosjektarbeid

- Gruppeprosesser og kommunikasjon
- Digitale arbeidsverktøy
- Akademisk skriving
- Etikk/ samfunnsansvar

Del 2. Økonomi

- Sentrale økonomiske begreper
- Sirkulær økonomi
- Innovasjon og entreprenørskap

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten har

- kunnskap om sentrale temaer som er viktige for en ingeniørstudent, med tanke på en studietid med best mulig læringsutbytte

- grunnleggende forståelse for ingeniørprofesjonen og ingeniørens rolle i samfunn og arbeidsliv
- kunnskap om begreper knyttet til innovasjon og entreprenørskap
- kunnskap om sentrale økonomiske begreper og sirkulær økonomi som tilnærming til en bærekraftig innovasjon

Ferdigheter

Studenten kan

- analysere og gjøre selvstendige, begrunnede valg i situasjoner der han/hun møter etiske, miljø- og samfunnsmessige utfordringer
- skrive en rapport med akademiske krav til kilder og referanser

Generell kompetanse

Studenten

- har kunnskap om HMS-begrepet og relevant lov- og regelverk
- kjenner til prinsippene for akademisk skriving
- kan jobbe med prosjektarbeid i team

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, gruppearbeid og prosjekt.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- inntil 12 øvinger

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

Eksamen

Eksamen består av to komponenter.

1. Prosjekt i gruppe: Studentene leverer en prosjektoppgave i gruppe på 3-4 studenter. Det gis en foreløpig individuell karakter på innlevert prosjekt. Denne karakteren kan justeres ved muntlig eksamen. Prosjektet må være vurdert til bestått før muntlig eksamen kan avlegges.
2. Muntlig eksamen i gruppe: Det avholdes i tillegg en muntlig presentasjon i gruppe. Gruppemedlemmene vil bli stilt individuelle spørsmål i etterkant av presentasjonen. Varighet ca. 30 minutter. Foruten presentasjon, er ingen hjelpemidler tillatt. Det gis individuell karakter.

Det gis en samlet individuell karakter, karakterskala A - F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny eksamen må begge eksamenskomponentene gjennomføres på nytt. Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester.

Ved ny eller utsatt eksamen må prosjekt avtales med emneansvarlig

Evaluerings av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Fortløpende med tilbakemeldinger fra studentene etter enkelte undervisningsøkter
- Gjennom hele semesteret, ved jevnlig møter med en referansegruppe

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 2026 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:39:08

ITD13019 Datateknikk (Høst 2026)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

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

Studiested:
Halden

Emneansvarlig:
Ida Katrine Børstad Thoresen

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i:

- Bachelorstudium i ingeniørfag - data
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Y-veien
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, TRES

Undervisningssemester

3. semester (høst)

Innhold

Følgende emner vil bli berørt:

- grunnleggende digitalteknikk
- boolsk algebra
- tallsystemer og binær aritmetikk
- porter, vipper, tellere, skiftregister
- minne- og lagringsenheter
- datamaskinens oppbygning og virkemåte
- mikroprosessoren og mikrokontrolleren
- bruk av multimeter, oscilloskop og signalgenerator
- programmering av en mikrokontroller (Arduino) som utfører måling, styring og overvåking
- behandling av analoge og digitale IO-signaler
- oppkobling og testing av ulike sensorer med et Arduino Starter Kit
- en rekke praktiske oppgaver som underbygger teorien

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har gode kunnskaper om grunnleggende digitalteknikk og boolsk algebra
- forstår oppbygging og virkemåten til mikrokontrollere og datamaskiner
- har gode kunnskaper om hvordan en mikrokontroller kan programmeres

Ferdigheter

Studenten

- kan designe og analysere enkle digitale systemer
- kan benytte måleinstrumenter for analyse av digitale systemer
- kan koble opp og programmere en mikrokontroller som skal utføre måling og styring

Generell kompetanse

Studenten

- forstår forskjellene mellom et høy- og lav-nivå programmeringsspråk
- forstår hvordan man kan koble sensorer til en datamaskin
- har kunnskaper om begreper og terminologi innenfor emnets temaer

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, øvinger og laboratorieoppgaver.

Arbeidsomfang

ca 250 timer.

4 timer forelesning + øvinger/lab per uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Inntil:

- 4 øvinger
- 6 laboratorieoppgaver

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

Eksamen

Praktisk digital eksamen, individuell.

Varighet: 6 timer. Kandidaten får utdelt en case-oppgave som skal løses individuelt i høyskolens labmiljø under tilsyn av sensorene.

Eksamen er en ferdighetsprøve der både prosess og sluttprodukt vurderes.

Hjelpemidler: Kandidaten må ha med egen PC og kan ta med egne notater på eksamensdagen.

Det settes individuell karakter etter karakterskala 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. Instituttledelsen kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i påfølgende semester.

Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Fortløpende med tilbakemeldinger fra studentene etter hver undervisningsøkt.
- Gjennom hele semesteret, ved jevnlig møter med en referansegruppe.

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 2026 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:39:09

ITD15020 Kalkulus (Høst 2026)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Ansvarlig fakultet:
**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](#)
- [Innhold](#)
- [Studentens læringsutbytte ved bestått emne](#)
- [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 ingeniørfag - data
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Y-veien
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, TRES
- Bachelorstudium i informatikk - design og utvikling av IT-systemer med fordypning i maskinlæring (kull 2024 og 2025)

Valgfritt emne i Bachelorstudium i informatikk - design og utvikling av IT-systemer (kull 2026)

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnet *Diskret matematikk*.

Undervisningssemester

3. og 5. semester (høst).

Innhold

De viktigste temaene er følgende:

- Trigonometri
- Vektorer, euklidske rom
- Funksjonsbegrepet, funksjoner av en og flere variable
- Derivasjon, partiell derivasjon
- Grenseverdier, l'Hôpitals regel
- Newtons metode, lineær approksimasjon for funksjoner av en og to variable
- Analytiske og numeriske integrasjonsmetoder, anvendelser av integrasjon
- Ordinære differensiallikninger, grunnleggende analytiske og numeriske løsningsmetoder
- Grunnleggende om noen typer rekker, bl.a. taylorrekker

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har opparbeidet faglig grunnlag og forståelse i matematikken som andre emner kan bygge videre på
- har kunnskap om sammenhenger mellom matematikken og ingeniørfaglige anvendelser
- har kunnskap om enklere numeriske beregninger og deres muligheter og begrensninger
- har grundig kunnskap om funksjoner, derivasjon, integrasjon, differensiallikninger
- har grunnleggende kunnskap om rekker

Ferdigheter

Studenten

- kan løse disiplinspesifikke, men også generelle og sammensatte problemer ved hjelp av teori, formler, setninger, regneregler og teknikker
- kan anvende teorien fra emnet i de øvrige fagene der det er behov for det
- kan forstå og begrunne sine beregninger

Generell kompetanse

Studenten

- kan kommunisere med andre fagpersoner ved hjelp av det matematiske språk
- kan anvende teorien hun/han har tilegnet seg på generelle problemstillinger
- har tilegnet seg kunnskaper i matematikk som grunnlag for livslang læring

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og øvinger.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4-6 timer forelesning + 2-4 timer øving per uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Minimum 10 obligatoriske oppgaver, hvorav minimum 7 må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

4-timers individuell skriftlig eksamen. Tillatte hjelpemidler: 2 A4-ark (4 sider) med egne notater, samt inntil to formelsamlinger. Kalkulator som deles ut på eksamensdagen sammen med oppgavene. Det benyttes bokstavkarakter A - F.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur

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.

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 2026 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:39:10

ITD20218 Statistikk og statistisk programmering (Vår 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Studiested:
Halden

Undervisningsspråk:
Norsk eller engelsk

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

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

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i:

- Bachelorstudium i ingeniørfag - data
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Y-veien
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, TRES
- Bachelorstudium i informatikk - design og utvikling av IT-systemer med fordypning i maskinlæring (kull 2024 og 2025)

Valgfritt emne i

- Bachelorstudium i informatikk - design og utvikling av IT-systemer (kull 2026)

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnet *Diskret matematikk*.

Undervisningssemester

4. semester (vår).

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.

Studentens læringsutbytte ved 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.

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

Intern eller ekstern sensur

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.

Evaluerings av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering

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 FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:40:42

ITF10319 Databasesystemer (Vår 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Ansvarlig fakultet:
**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](#)
- [Innhold](#)
- [Studentens læringsutbytte ved bestått emne](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evalueringsav emnet](#)
- [Litteratur](#)

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne som inngår i:

- Bachelorstudium i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- Bachelorstudium i informasjonssystemer
- Bachelorstudium i ingeniørfag, data
- Bachelorstudium i ingeniørfag, data, Y-veien
- Bachelorstudium i ingeniørfag, data, Tress
- Årsstudium i informasjonsteknologi - profil 1 og 2

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnet ITF10219 Programmering 1 (10 stp.).

Undervisningssemester

2. semester (vår).

Innhold

- Generelt om databaser
- SQL
- noSQL
- Datamodellering
- Teorigrunnlaget for relasjonsdatabaser
- Samtidighet, sikkerhet, integritet og gjenoppretting

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har oversikt over hva et databasesystem er
- har gode kunnskaper om relasjonsmodellen og alternative modeller
- kjenner godt til utviklingsprosessen ved lagring 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

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

Individuell, skriftlig skoleeksamen med varighet 4 timer

Hjelpemiddel: Lærebok

Karakterregel: A-F

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur

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.

Evaluerings av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering

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 FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:40:47

ITF20219 Datanettverk (Vår 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

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

Studiested:
Halden

Emneansvarlig:
Nils-Christian Walthinsen Rabben

Undervisningsspråk:
Norsk eller engelsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i

- Bachelorstudium i ingeniørfag - data
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Y-veien
- Bachelorstudium i ingeniørfag - data, TRES

Valgfritt emne i

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

Undervisningssemester

4. semester (vår).

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

Studentens læringsutbytte ved 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

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:

- 7 obligatoriske oppgaver
- 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

Intern eller ekstern sensur

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.

Evaluerings av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Sluttsemesterevaluering

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 FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:40:53