

Studieplan for Bachelorstudium i ingeniørfag - data, Y-veien (2020–2023)

Fakta om programmet

Studiepoeng: 180

Studiets varighet: 3 år

Undervisningspråk: Sepkt. Undervisnings- og læringsformer

Studiested: Halden

Innholdsfortegnelse

- Informasjon om studiet
- Hva lærer du?
- Opptak
- Oppbygging og gjennomføring
- Studieopphold i utlandet
- Jobb og videre studier
- Studieplanen er godkjent og revidert
- Studiemodell

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.

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.

Y-veistudentene følger Tress-undervisningen i matematikk og fysikk (som merkurs+undervisning første studieår), og tar i tillegg et norsk- emne i våsemesteret 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 system perspektiv på ingeniørfaget generelt, med fordypning i dataingeniørfaget.
- har kunnskap om problem løsning, programvareutvikling og grensesnitt, og kjenner til prinsipper for oppbygging av datasystemer og datanettverk.
- har gode kunnskaper om programmering, webutvikling, objektorientert tankegang, algoritmer og digitale kommunikasjonteknikker
- 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 problem løsninger
- har kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet, relevante lovbestemmelser knyttet til bruk av datateknologi og programvaresamt 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 informasjonssinnhenting 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 modeller, 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 henviser 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 den neteknologiens 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

Opptak

Relevant fag-/svennebrev fra Reform 94 eller Kunnskapsløftet.

For søkere med fag-/svennebrev uten lærlingtid er det i tillegg et krav om minimum 12 måneders relevant praksis.

Følgende fag-/svennebrev anses som relevante:

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

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

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

Studiet er bygd opp etter samme modell som studentene i Bachelorstudium i ingeniørfag, data følger. Y-veistudentene må i tillegg følge et sommerkurs som dekker matematikk og fysikk før de kan starte i første semester. Ved siden av bachelorenne i første semester må de følge og bestå Tress-matematik og Tress-fysikk. I tillegg må de følge et norsk-emne i vårsemesteret første studieår. Tress-matematik, Tress-fysikk og norsk for Y-veien er ikke studiepoenggivende.

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

En student må ha bestått minst 120 studiepoeng for å få starte på bacheloroppgaven. Unntak fra denne regelen kan innvilges av studieleder etter søknad.

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: 70 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: 20 studiepoeng som bidrar til videre faglig spesialisering, enten i bredden eller dybden.

Obligatoriske emner

160 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. Temat (10 stp) dekket av emnet digital styring og cyber-fysiske systemer, samt av emnet anvendt robotteknikk

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.

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 tilbyr 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 høyskolen 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. Høyskolen 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. 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 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.

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:

- Teknologiprojekt
- Bedriftspraksis
- Fordypningsemner
- 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. Devanligste er skriftlig individuell eksamen, mappvurdering, 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 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 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. Gjeste forelesere og næringsliv benyttes for å fremme temaer som har FoU-orientering i flere emner. Avdelingen har et Advisory Board 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. Siden enkelte emner beskrives i pensumlitteratur vil i mange av våre emner være engelskspråklige. 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 ivare tatt ved at det i stor grad benyttes internasjonal litteratur. Videre har flere av de fagansatte nære kontakter med utenlandske læresteder og forskningsmiljøer. Avdelingen 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 program evaluering.
- Avdeling for informasjonsteknologi har etablert faste evalueringsrutiner på emnenivå (kalt EVA3). Siden enkelte emner beskrives for nærmere informasjon.
- Alle læreres 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 1. juni for emner som går i høstsemesteret og 1. desember for emner som går i vårsemesteret).

Studieopphold i utlandet

Studier 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 avdelingen og internasjonalt kontor ved høgskolen vil være behjelpelige med å tilrettelegge dette. På høgskolens websider for internasjonalisering vil man finne mer detaljert informasjon om høyskoler 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 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 fordybning innen matematikk, tilbyr vi dette som et valgemen i 5. semester

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

Dekan Harald Holone, 11. april 2018

Studieplanen er revidert

Studieleder Monica Kristiansen, 31.1.2020

Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjelder for perioden 2020 - 2023

Studieprogramansvarlig

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi.

Studieleder Monica Lind Kristiansen

Studiemodell

Denne studiemodellen har en ny utforming. [Fortell oss hva du synes om den](#)

Høst 2020

Y-veiemner

ITD00720 · Del 1 av 2
Matematikk for Tress og Y-vei

ITD01515 · Del 1 av 2
Fysikk for TRESS og Y-veien

Obligatoriske emner

ITF10219
Programmering 1

10 stp

ITF10511
Webutvikling

10 stp

ITF10705
Diskret matematikk

10 stp

Vår 2021

Y-veiemner

IRF01215
Kommunikasjon og norsk for Y-veien

0 stp

ITD00720 · Del 2 av 2
Matematikk for Tress og Y-vei

0 stp

ITD01515 · Del 2 av 2
Fysikk for TRESS og Y-veien

0 stp

Obligatoriske emner

ITF10619
Programmering 2

10 stp

ITD13019
Datateknikk

10 stp

ITD12011
Fysikk og kjemi

10 stp

Høst 2021

Obligatoriske emner

ITD15020
Kalkulus

10 stp

ITD25018
Teknologiprojekt

10 stp

ITF20219
Datanettverk

10 stp

Vår 2022

Obligatoriske emner

ITF10319
Databasesystemer

10 stp

ITD20218
Statistikk og statistisk programmering

10 stp

ITF15019
Innføring i datasikkerhet

10 stp

Høst 2022

Obligatoriske emner

ITD30019
Digital styring og cyber-fysiske systemer

10 stp

ITD37018
Anvendt Robotteknikk

10 stp

Valgemne høst 3. året

Du må velge ett av emnene

ITD35014
Bedriftspraksis

10 stp

ITF21019
Mobilprogrammering

10 stp

ITF22519
Innføring i operativsystemer

10 stp

ITF31519
Praktisk maskinlæring

10 stp

ITF20319
Software Engineering og testing

10 stp

ITF50020 · Del 1 av 2
DigiFab

ITF31314
Prosjektledelse

10 stp

IRF30017
Matematikk 3

10 stp

Vår 2023

Obligatoriske emner

ITF32012
Bacheloroppgave

20 stp

Valgemne høst 3. året

Du må velge ett av emnene

ITF50020 · Del 2 av 2
DigiFab

10 stp

Valgemne vår 3. året

Du må velge ett av emnene

ITF11012
.NET

10 stp

ITF20006
Algoritmer og datastrukturer

10 stp

ITF31719
Bildeanalyse

10 stp

ITF20119
Rammeverk

10 stp

ITD27021
Lineær algebra og integraltransformer

10 stp

ITF20521
Autonome kjøretøy

10 stp

ITF25019
Datasikkerhet i utvikling og drift

10 stp

ITD00720 Matematikk for Tress og Y-vei (Høst 2020–Vår 2021)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 0

Ansvarlig fakultet: Avdeling for informasjonsteknologi

Studiested: Halden. Som mer undervisningen foregår i Fredrikstad.

Emneansvarlige: Ida Katrine Børstad Thoresen, Christian Fredrik Heide

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

På grunn av Covid-19 kan det skje endringer i emnebeskrivelser ved HiØ våren 2021. Eventuelle endringer i arbeidskrav og eksamensform blir publisert fortløpende i Studentweb. Øvrige endringer knyttet til undervisning vil formidles via andre offisielle kanaler.

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Eksamen
- Sensorordning
- Vilkår for ny/utsatt eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudiet i

- ingeniørfag - data, Y-veien

- ingeniørfag - data, Tress

Undervisningssemester

Emnet undervises 5 uker på som meren rett før 1.klasse, i studiets første semester (høstsemesteret) og deler av det andre semesteret (vårsemesteret).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

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, funksjoner og differensialligninger.
- kjenner til fagets sentrale metoder relatert til kombinatorikk og sannsynlighetsberegning og kan definere og forklare disse.

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 innen geometri, algebra, funksjoner, differensialligninger og sannsynlighetsregning.
- 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

Innhold

I løpet av studiet vil studentene lære mer om:

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

Likninger og ulikheter: Første- og andregradslikninger med en og to ukjente, faktorisering av polynomer, polynomdivisjon, irrasjonale likninger, fortegnsskjema, enkle og doble ulikheter av første og annen grad.

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

Trigonometri i radianer og geometri: Absolutt vinkelmål, sinus-, cosinus- og tangensfunksjonen. Periferi- og sentralvinkel, buelengde og sirkelsektor. Trigonometriske likninger og ulikheter. Prismer, sylindre, pyramider, kjegler og kuler.

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. Anvendelse av første- og andrederiverte i forbindelse med funksjonsdrøfting. Kjernerregelen.

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

Vektorregning: Vektor og skalar. Dekomponering. Vektorkoordinater i planet. Skalarprodukt, lengde og avstand. Parallellektorer. Vektorkoordinater i rommet. Areal og volum. Skalar-, vektor- og trippelprodukt. Lignings- og parameterframstilling for rettelinjer og plan. Avstandsformel.

Integralregning: Ubestemt og bestemt integral. Substitusjonsmetoden, delvis integrasjon, delbrøkkoppspalting. Areal- og volumberegning, volum av omdreingslegemer (skivemetoden).

Differensiallikninger: Separable differensiallikninger med enkle anvendelser.

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

Sannsynlighetsregning: Mengdelære, vennediagram. Multiplikasjonsprinsippet. Sannsynlighet. Hendelser og utfall. Addisjonssetningen. Betinget sannsynlighet. Uavhengige hendelser. Bayes' setning. Total sannsynlighet.

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen gjennomføres ved forelesninger, veiledning og øvingsoppgaver.

Arbeidsomfang

Ca. 320-340 timer.

Eksamen

Deleksamen 1: 3 prøver på sommeren

Deleksamen 2: 2 prøver på sommeren og 5 prøver på høsten/våren. Inntil 2 av disse kan tas på nytt dersom studenten ikke består.

Karakter: Bestått / Ikke bestått.

Sensorordning

En ekstern og en intern sensor eller to internesensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Dersom kandidaten ønsker å fremstille seg til ny eller utsatt eksamen kan hver deleksamen gjennomføres på nytt. Dette i samråd med fagansvarlig.

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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 11. mai 2020.

- Holje, Ø., Solli, T.R. (2015): «Matematikk for Tress og Y-vei», SiØ Bok Fredrikstad.
- Holje, Ø. (2015): «Løsningsdel til Matematikk for Tress og Y-vei», SiØ Bok Fredrikstad.

En formsamling, for eksempel:

- Andersen, T. (2009): «Aktiv formsamling i matematikk», Fagbokforlaget, ISBN 978-82-450-0875-3 eller
- Gyldendals formsamling i matematikk - 1P, 1T, 2P, 2T, S1, R1, S2, R2, X

ITD01515 Fysikk for TRESS og Y-veien (Høst 2020–Vår 2021)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 0

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Stuedsted: Halden

Emneansvarlig: Erling Petter Strand

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

På grunn av Covid-19 kan det skje endringer i emnebeskrivelser ved HiØ våren 2021. Eventuelle endringer i arbeidskrav og eksamensform blir publisert fortløpende i Studentweb. Øvrige endringer knyttet til undervisning vil formidles via andre offisielle kanaler.

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Eksamen
- Sensorordning
- Vilkår for ny/utsatt eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudiet i

- ingeniørfag - data Y-veien

- ingeniørfag - data, Tress

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- kjenner til fagets metode og dens anvendelse i realfag.
- kan definere og forklare de viktigste begrepene fra mekanikk, termofysikk og elektrisitetsteori 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.

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.

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres ved bruk av forelesninger og øvinger.

Arbeidsomfang

Ca. 200 timer.

4 timer + øvinger, per uke.

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

Emneansvarlig sensurerer sammen med ekstern eller intern sensor.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

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

Evalueringsav 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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 15. desember 2014.

Auen Grimenes, Per Jerstad og Bjørn Sletbak: "Rom, Stoff, Tid Forkurs", grunnbok og studiebok

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 29. des. 2023 02:45:59

ITF10219 Programmering 1 (Høst 2020)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Gjermund Østensvig

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 ferdypning i Software Engineering og Business Intelligence
- årsstudiet i informasjonsteknologi - profil 2

Undervisningssemester

1. sem ester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten kan

- gjøre rede for grunnleggende programmeringsstrukturer
- gjøre rede for prinsipper rundt utvikling av programvare

Ferdigheter

Studenten kan

- på egen hånd beskrive problemer og løse dem ved hjelp av programmering

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, kontrollstrukturer, funksjoner, objekter, metoder og filbehandling. Det å kunne finne og rette feil i sin egen programkode, og å lese dokumentasjon, vil også være sentrale temaer.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, obligatoriske oppgaver og veiledning på laboratorium.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4-8 timer forelesninger + øvinger per uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Inntil 7 obligatoriske innleveringer i løpet av semesteret. Minst 5 av disse 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

Emneansvarlig sensurerer sammen med ekstern eller intern sensor.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen tassamtidig med neste ordinære 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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 13.5.2020

Eric Matthes: Python Crash Course, 2nd Edition, 2019, ISBN: 9781593279288

Nettressurser som gjøres tilgjengelige på høgskolens læringsplattform.

ITF10511 Webutvikling (Høst 2020)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Marie Hultman Bjørn

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

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
- bachelorstudiet i digitale medier og design
- årsstudiet i informasjonsteknologi - profil 1 og 2

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, obligatoriske oppgaver og veiledning på laboratorium.

Emnet baserer seg også på at studentene i stor grad på egen hånd 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

I løpet av emnet vil det bli gjennomført inntil 6 individuelle prosjekter. Alle prosjektene må leveres innen en samlet frist. Det er ikke anledning til å få utsettelse ut over denne fristen uten legeerklæring.

Prosjektene kan, dersom studenten ønsker, leveres til faste frister underveis. Ved å gjøre dette får man:

- Godkjent/Ikke godkjent (ved ikke godkjent kan prosjektene forbedres frem mot endelig frist)
- Får og forplikter seg til å utføre 3 peer-reviews
- Får muntlig eller skriftlig feedback fra foreleser eller studentassistenter

Dette gjelder ikke siste prosjekt, som skal leveres på den samlede fristen.

Det forventes at studentene selv tar ansvar for å fordele arbeidet ut over semesteret. Fristene underveis indikerer når arbeid bør være utført for å følge emnets progresjon.

Det vil hver uke gjennomføres en "egnevaluering" i form av et digitalt spørreskjema. Det er obligatorisk å besvare disse.

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

Eksamen

Skriftlig eksamen

4 timers skriftlig eksamen. Ingen hjelpemidler tillatt.

Det gis en karakter etter skala A - F.

Sensorordning

Emneansvarlig sensurerer sammen med ekstern eller intern sensor.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny og utsatt eksamen tas denne samtidig med neste ordinære 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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturliste sist oppdatert 02. desember 2016.

- Nätt, Hornes og Nordengen: Webutvikling, ISBN: 978-82-05-50228-4
- Nettressurser gjøres tilgjengelig for studentene på høgskolens læringsplattform

Anbefalt litteratur:

- Jennifer Grappone, "Search Engine Optimization", John Wiley & Sons, 3rd Edition, ISBN 978-0-470-90259-2
- Jon Duckett: HTML & CSS: Design and Build Web Sites, ISBN-13: 978-1118008188

ITF10705 Diskret matematikk (Høst 2020)

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
- 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 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
- Formellespråk 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 framstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen

4 timers skriftlig eksamen. Bokstavkarakter A - F.

Hjelpemiddel: to A4-ark (firesider) med egne notater.

Sensorordning

Emneansvarlig sensurerer sammen med ekstern eller intern sensor.

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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert desember 2016.

- Steffen Log: Mathema 1 - anvendt matematikk for bachelorstudenter, Tapir akademisk forlag, 2008. ISBN9788251921794. og - Steffen Log: Mathema 2 - anvendt matematikk og statistikk for bachelorstudenter, Akademika, 2013. ISBN9788232102624.

To notater fra faglærer: - Turingmaskiner - en kortfattet introduksjon - Diskrete funksjoner

I tillegg er de obligatoriske oppgavene å betrakte som pensum.

IRF01215 Kommunikasjon og norsk for Y-veien (Vår 2021)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 0

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Fredrikstad

Emneansvarlig: Hild Gjertrud Haaheim

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

På grunn av Covid-19 kan det skje endringer i emnebeskrivelser ved HiØ våren 2021. Eventuelle endringer i arbeidskrav og eksamensform blir publisert fortløpende i Studentweb. Øvrige endringer knyttet til undervisning vil formidles via andre offisielle kanaler.

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Anbefalte 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

Emnet er obligatorisk for følgende bachelorstudier:

- Bachelor i ingeniørfag - bygg, Y-vei
- Bachelor i ingeniørfag - elektro, Y-vei
- Bachelor i ingeniørfag - maskin, Y-vei
- Bachelor i ingeniørfag - data, Y-vei

Anbefalte forkunnskaper

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

Undervisningssemester

2. semester (vår)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

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

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

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger, prosjektarbeid, gruppearbeid og selvstendig arbeid. Det undervises primært på norsk, noe på engelsk.

Arbeidsomfang

400-425 timer

Praksis

Ingen

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Ett prosjektarbeid
- To innleveringer på norsk

Eksamen

Individuell skriftlig eksamen. Varighet: 4 timer

Hjelpemidler: Ordbøker

Karakterregel: Bestått/ikke bestått.

Sensorordning

En ekstern og en intern sensor eller to internesensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Kontinuasjoneksamen avholdes i august.

Evaluering av emnet

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

Skriftlig sluttevaluering av emnet.

Litteratur

Federl, Hoel (2014): Norsk for fagskolen. Oslo. NKI-forlaget.

Det tas forbehold om endringer/tillegg.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 29. des. 2023 02:43:53

ITF10619 Programmering 2 (Vår 2021)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Lars Emil Skrimstad Knudsen

Undervisningsspråk: Norsk eller engelsk

Varighet: ½ år

På grunn av Covid-19 kan det skje endringer i emnebeskrivelser ved HiØ våren 2021. Eventuelle endringer i arbeidskrav og eksamensform blir publisert fortløpende i Studentweb. Øvrige endringer knyttet til undervisning vil formidles via andre offisielle kanaler.

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, implementert i Java
- 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 (firesider) med egne notater.

Det gis bokstavkarakter A - F.

Sensorordning

Emneansvarlig sensurerer sammen med ekstern eller intern sensor.

Evaluerings 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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 3. desember 2018.

Java: A Beginner's Guide, Eighth Edition, Schildt, Herbert. ISBN: 9781260440218

ITD13019 Datateknikk (Vår 2021)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Robert Roppestad

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

På grunn av Covid-19 kan det skje endringer i emnebeskrivelser ved HiØ våren 2021. Eventuelle endringer i arbeidskrav og eksamensform blir publisert fortløpende i Studentweb. Øvrige endringer knyttet til undervisning vil formidles via andre offisielle kanaler.

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
- 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

Undervisningssemester

2. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter 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

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
- mikroprosessen 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

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, øvinger og laboratorieoppgaver.

Arbeidsomfang

ca 250 timer.

4 timer forelesning + øvinger/lab per uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- 4 øvinger
- 6 laboratorieoppgaver

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

Eksamen

Skriftlig eksamen

4 timers skriftlig eksamen. Bokstavkarakter A-F.

Tillatte hjelpemidler:

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

Sensorordning

Emneansvarlig sensurerer sammen med ekstern eller intern sensor.

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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 26. mai 2015.

- Floyd (2015): Digital Fundamentals, 11th ed. ISBN: 9781292075983

Materiale utdelt av faglærer og nettbaserte ressurser som gjøres tilgjengelig på høgskolens læringsplattform.

Støttelitteratur: Arduino Projects Book (del av Arduino Starter Kit) Exploring Arduino, Jeremy Blum, Wiley. ISBN 978-1-118-54936-0

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 29. des. 2023 02:46:09

ITD12011 Fysikk og kjemi (Vår 2021)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Erling Petter Strand

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

På grunn av Covid-19 kan det skje endringer i emnebeskrivelser ved HiØ våren 2021. Eventuelle endringer i arbeidskrav og eksamensform blir publisert fortløpende i Studentweb. Øvrige endringer knyttet til undervisning vil formidles via andre offisielle kanaler.

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
- 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

Undervisningssemester

2. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter 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

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
- kan omforme et signal fra en sensor til et signal som passer en datamaskin
- kan lage et komplett målesystem, fra sensor til datamaskin

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

Innhold

Følgende tema vil bli berørt:

- elektrisitet, magnetisme og elektromagnetisme
- grunnleggende elektronikk, komponenter og kretser
- halvledere og sensorteknologi
- atomfysikk
- lys
- målesystemer, fra sensor til datamaskin
- atomets oppbygning og det periodiske system
- elementers egenskaper, kjemiske bindinger, forbindelser og reaksjoner

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, øvinger og laboratorieoppgaver.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer + øvinger/lab per uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- 4 øvinger
- 3 laboratorieoppgaver
- en prosjektoppgave i gruppe

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstilles til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen

4 timers skriftlig eksamen. Bokstavkarakterer A - F.

Tillatte hjelpemidler:

- to A4-ark (fire sider) med egne notater.
- godkjent kalkulator som deles ut på eksamensdagen
- kandidatens gruppebesvarelse på prosjektoppgaven (blir utdelt på eksamen).

Sensorordning

Emneansvarlig sensurerer sammen med ekstern eller intern sensor.

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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 26. mars 2015.

Electronics Fundamentals 8/E" av Thomas L. Floyd og David M. Bucha. ISBN 10-13-509683-9 Kjem i og miljølære, av Nils Chr. Boye. - ISBN: 978-82-05-39810-8 "Kompendier/ark" utdelt av faglærer.

Kompendier/ark vil bli gjort tilgjengelige på emnets nettside.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 29. des. 2023 02:46:09

ITD15020 Kalkulus (Høst 2021)

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
- 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 med fordypning i maskinlæring

Undervisningssemester

3. og 5. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter 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 sammenhengende 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 begrunnesine beregninger
- behersker grunnleggende Matlab

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

Innhold

De viktigste temaene er følgende:

- Trigonometri
- Vektorer, euklidske rom.
- Funksjonsbegrepet, funksjoner av 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

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

Eksamen

Skriftlig eksamen

4 timers skriftlig eksamen. Det benyttes bokstavkarakter A - F.

Tillatte hjelpemidler: 2 A4-ark (4 sider) med egne notater, samt formelsamling. Kalkulator som deles ut på eksamensdagen sammen med oppgavene.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Midtsemester evaluering (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

Litteraturlisten er sist oppdatert 25. juni 2014.

- Steffen Log: Mathema 1 - anvendt matematikk for bachelorstudenter, Tapir akademisk forlag, 2008. ISBN9788251921794.
- Steffen Log: Mathema 2 - anvendt matematikk og statistikk for bachelorstudenter, Akademika, 2013. ISBN9788232102624.

I tillegg er de obligatoriske oppgavene å betraktes som pensum.

ITD25018 Teknologiprojekt (Høst 2021)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlige: Tomas Attila Paulsen Olaj, Tor Arne Moxheim

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 i:

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

Undervisningssemester

3. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har grunnleggende forståelse for ingeniørprofesjonen og ingeniørens rolle i samfunn og arbeidsliv
- er kjent med ulike prosjektarbeidsmetoder og har kunnskap om prosjektarbeidsfaser
- har kunnskap om begreper knyttet til innovasjon og entreprenørskap
- kan forklare og forstå bedriftsøkonomiske hovedelementer og anvendelsesområder

Ferdigheter

Studenten kan

- anvende kunnskap om IT og teknologi for å løse utfordringer i et konkret prosjekt
- benytte økonomiske analyseverktøy for å sikre god oversikt og beslutningsgrunnlag i prosjekter

Generell kompetanse

Studenten

- kan definere en teknologisk utfordring og foreslå løsninger
- kan lede prosjekter med ansvar for å ivareta økonomiske hensyn
- har kunnskap om HMS-begrepet, relevant lov- og regelverk
- kjenner til prinsippene for akademisk skriving

Innhold

Del 1. Prosjektarbeid

- Robotprogrammering i Python
- Design av en mobil Raspberry Pi robot
- Arbeidsmetoder og faser i prosjektarbeid
- Gruppeprosesser og kommunikasjon
- Digitale arbeidsverktøy
- Akademisk skriving
- Innovasjon og entreprenørskap
- Etikk/samfunnsansvar
- Innføring i HMS-utfordringer. Lover og forskrifter
- Gjennomføre et praktisk IT/teknologi-prosjekt

Del 2. Økonomi

- Sentrale økonomiske begreper, regnskap og budsjettering
- Bestemme selskapsform, kapitalbehov og vurdere finansiering
- KRV-analyse (kostnad, resultat og volum)

- Produktkalkyler - prissetting
- Investeringsanalyse

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, gruppearbeid og prosjekt.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- inntil 3 øvinger

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

Eksamen

Prosjektoppgave og muntlig presentasjon i gruppe

Studentene leverer en prosjektoppgave i gruppe, som dekker temaer innen både økonomi og prosjektarbeid.

Det avholdes i tillegg en muntlig presentasjon i gruppe. Presentasjonen dekker teknologiprojektet som studentene har jobbet med, og gruppe medlemmene vil bli stilt individuelle spørsmål i etterkant av presentasjonen. Varighet ca. 30 minutter.

Det settes en individuell karakter på bakgrunn av en helhetlig vurdering av prosjektoppgave og muntlig presentasjon. Begge komponenter teller like mye. Karakterskala: A-F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny eksamen må begge eksamensdelene gjennomføres på nytt. Ved ny eller utsatt eksamen må prosjekt avtales med emneansvarlig.

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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturen ble sist oppdatert 1.6.2021

Per Høiseth og Mette Holan: Økonomistyring, Fagbokforlaget (2019), ISBN: 9788245032093.

Danny Staple: Learn Robotics Programming: Build and control AI-enabled autonomous robots using the Raspberry Pi and Python, 2nd Edition, Packt Publishing (2021).

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 29. des. 2023 03:00:12

ITF20219 Datanettverk (Høst 2021)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlige: Stine Aurora Mikkelsplass, Nils-Christ ian Walt hinsen 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
- 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

3. og 5. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- forstår prinsippene bak lagdeling
- kjenner til hovedfunksjonene på hvert lag i TCP/IP stacken
- kjenner til hvordan en protokoll fungerer
- kjenner til sikkerhet 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
- bruke og konfigurere TCP/IP på Linux
- IPv4 og IPv6 adressering

Generell kompetanse

Studenten

- kjenner til internets oppbygging og virkemåte
- kjenner til forskjellene på de mest brukte protokollene i internet

Innhold

- Virkemåten til, og samspillet mellom desentrale byggeklossene i internet.
- Funksjonen til de forskjellige lag i TCP/IP protokoll-stack'en, fra lag 5 ned til og med lag 1.
- LAN, WAN, Wireless
- Ethernet, IP, TCP, UDP
- Subnetting
- Ruting
- VPN
- VLAN
- Protokollers oppbygging og virkemåte
- Feilkontroll, flytkontroll, køkontroll
- Sikkerhet og kryptering i datakommunikasjon

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, samt øvinger, laboratorieoppgaver og prosjektoppgave.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesninger per uke. Lab 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

Skriftlig eksamen

4 timer skriftlig eksamen. Bokstavkarakter A-F.

Hjelpemiddel:

- to A4-ark (firesider) med egne notater
- "ikkekommunisierende" kalkulator
- kandidatens gruppebesvarelse på prosjektoppgaven (se pkt om Arbeidskrav) blir utlevert på eksamen

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 studiekvalitetsutvalget ved avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 3. januar 2019.

- *"Computer Networking: A Top-Down Approach, 7/E"* av James F. Kurose og Keith W. Ross. ISBN 978-0-273-76896-8
 - *Forelesningsnotater.*
-

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 29. des. 2023 03:00:13

ITF10319 Databasesystemer (Vår 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlige: Ida Katrine Børstad Thoresen, Lars Emil Skrimstad Knudsen

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 emnesom 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
- Teknologi og samfunn

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 lagning 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

Skriftlig eksamen

4 timers skriftlig eksamen. Hjelpemiddel: To A4-ark (firesider) med egne notater

Bokstavkarakter A - F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny og utsatt eksamen tas denne samtidig med neste ordinære 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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 3.11.2020.

- Nettressurser og utdelt materiale som gjørestilgjengelig på høgskolens læringsplattform.
 - Bjørn Kristoffersen, Databasesystemer (2020), 5. utgave, ISBN:9788215032511
-

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 30. des. 2023 01:18:03

ITD20218 Statistikk og statistisk programmering (Vår 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: 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
- 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, 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

Skriftlig eksamen

4 timers skriftlig eksamen. Det benyttes bokstavkarakter A-F. Hjelpemidler til eksamen:

- lærebøker og egne notater
- godkjent kalkulator som deles ut på eksamensdagen

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 studiekvalitetsutvalget ved avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlista ble oppdatert 20.1.2021

Gunnar G. Løvås: Statistikk for universiteter og høskoler, 4. utgave (eller nyere), Universitetsforlaget 2018.

Skriftlig materiale utdelt av faglærer, samt materiale presentert på høskolens læringsplattform.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 30. des. 2023 01:18:03

ITF15019 Innføring i datasikkerhet (Vår 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: 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 ingeniørfag - data
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Y-veien
- bachelorstudiet i ingeniørfag - data, Tress
- bachelorstudiet i informasjonssystemer
- bachelorstudiet i digitale medier og design
- årstudiet i informasjonsteknologi - profil 1 og 2

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 sikkerhetsstruser
- delta i sikkerhetsarbeid 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/ukeforelesning + 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.

Det gis bokstavkarakter A-F

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen tassamtidig med neste ordinære 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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 23.11.2021

Nätt og Heide, "Datasikkerhet - Ikke bli svindlerens neste offer" (2021) 2. utgave, ISBN: 978-82-05-53906-8

Nettressurser og utdelt materiale som gjøres tilgjengelig på høgskolens læringsplattform.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 30. des. 2023 01:18:04

ITD30019 Digital styring og cyber-fysiske systemer (Høst 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Maben Rabi

Undervisningsspråk: Norsk eller engelsk

Varihet: 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

Anbefalte forkunnskaper

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- kjenner til de viktigste utfordringene når fysisk utstyr eller prosesser kontrolleres ved hjelp av en innebygd datamaskin.
- kan bedømme en gitt innebygd kontroll-løsning - bestemme om prøveperioder, OS-valg, kontrollalgoritmer osv. kan løse det gitte kontrollproblemet.
- kjenner til de viktigste kommunikasjonsstandardene i industrielle kontrollsystemer.
- har gode kunnskaper om utvikling og anvendelse av cyber-fysiske systemer.

Ferdigheter

Studenten

- kan designe et enkelt reguleringsystem på en ofte brukt innebygd databehandlingsplattform som Arduino eller Raspberry Pi.
- kan analysere en løsning ved å kombinere a) fysiske systemmodeller og b) kontrollalgoritme og dens implementering i kode.
- kan implementere og feilsøke et enkelt innebygd kontrollsystem.
- kan benytte Matlab og programmeringsspråk for å utvikle cyber-fysiske løsninger.

Generell kompetanse

Studenten

- forstår hvordan informasjon- og styringsteknologi er basis for effektiv og smarte cyber-fysiske løsninger.
- har kunnskap om begreper og terminologi innenfor emnets temaer.

Innhold

Emnet vil omhandle følgende temaer.

- Behandling av digitale og analoge signaler.
- Tids- og frekvensresponsanalyse.
- De vanligste metoder for styring og regulering.
- Samplede systemer.
- Introduksjon til kommunikasjonsløsninger benyttet i cyber-fysiske systemer.
- Introduksjon til Programmerbare Logiske Styringer (PLS).
- Bruk av MatLab til beregninger og analyse.
- Praktiske oppgaver/prosjekter for å underbygge teorien.

- Concurrent program mering og andresanntidsutfordringer i databehandling.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, seminarer/workshops, gruppearbeid, prosjekt og laboratorieøvinger.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studenten må:

- levere 3 øvinger
- delta på minst 3 av 4 workshops og presentere gruppearbeidet sitt
- levere inn inntil 4 praktiske laboratorieoppgaver/prosjekter

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

Eksamen

Individuell skriftlig skoleeksamen og prosjekt i gruppe

Slutt karakteren settes på bakgrunn av to deksamener. Hver deksamener må være bestått for å få hele emnet bestått.

Deksamener 1 er et gruppeprosjekt som teller 50%. Prosjektet består av to delleveranser, en muntlig presentasjon og en endelig rapport. Det gis individuell karakter.

Deksamener 2 er en fire-timers individuell, skriftlig skoleeksamen som teller 50%. Hjelpemiddel: inntil 10 A4-ark med håndskrevne notater på begge sider (20 sider).

Det benyttes karakterskala A-F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny eller utsatt eksamen kan hver eksamensdel avlegges på nytt.

Ny og utsatt eksamen gjennomføres samtidig med neste ordinære eksamen. Instituttleder kan likevel beslutte å arrangere utsatt eksamen i deksamener 2 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 HØST 2022](#) finner du i Leganto.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 30. des. 2023 01:17:58

ITD37018 Anvendt Robotteknikk (Høst 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Haris Jasarevic

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

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnene:

- Kalkulus/Matematikk 1
- Programmering 1 / Innføring i programmering

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten har kunnskap om

- maskinvare, programvare og systemer for å kunne løse realistiske oppgaver innen robotisering innenfor industri, helsevesen, landbruk og annen virksomhet hvor mennesker kan avlastes.
- anvendt matematikk innen robotikk.
- programmering av industrielle roboter.
- mekanisk struktur og bruk av typiske industrielle roboter.
- HMS i forbindelse med robotisering.
- generell bruk og styring av roboter

Ferdigheter

Studenten kan

- programmere roboter og integrere disse i en helhetlig løsning.
- simulere og implementere praktiske løsninger ved hjelp av roboter.

Generell kompetanse

Studenten

- har kunnskap om begreper og terminologi innen robotisering.
- forstår sikkerhetsproblematikk i forbindelse med robotisering.
- har tilegnet seg kunnskap om samarbeid i grupper og med andre fagområder.

Innhold

De viktigste temaene er følgende:

- Konstruksjon av ulike industrielle roboter og deres konfigurasjoner i rommet.
- Bevegelser og homogene transformasjoner.
- «Forward» og «Inverse» kinematikk av serielle roboter.
- Hastighetskinematikk og Robot Jacobian.
- Programmering, simulering og testing av robotløsninger

- Bildebehandling/synssystemer
- Sikkerhet i forbindelse med industriell robotikk.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, gruppearbeid, prosjekt og laboratorieøvinger.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesninger + lab/øvinger per uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- delta ved bedriftsbesøk
- inntil 3 obligatoriske innleveringer av regneoppgaver
- gjennomføring av inntil 3 laboratorieoppgaver innen robotisering (individuelt eller i gruppe)
- presentasjon av prosjektoppgave

Eksamen

Prosjektoppgave i gruppe og skriftlig eksamen

Sluttkarakteren settes på bakgrunn av to deksamener. Hver deksamener må være bestått for å få hele emnet bestått.

Deksamener 1 er et gruppeprosjekt som teller 50%. Det gis individuell karakter.

Deksamener 2 er en 3 timers individuell skriftlig eksamen som teller 50%. Ingen hjelpemidler tillatt.

Det benyttes karakterskala A-F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny eller utsatt eksamen kan hver eksamensdel avlegges på nytt, og resultatene på eksamensdelene slås sammen på nytt.

Ny og utsatt deksamener 1 gjennomføres samtidig med neste ordinære 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 HØST 2022](#) finner du i Leganto.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 30. des. 2023 01:17:58

ITD35014 Bedriftspraksis (Høst 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Emneansvarlig: Gunnar Misund

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

5. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om bransjen han/hun har arbeidet innen, og om despesifikke temaer som arbeidet har bestått i.
- har innsikt i sin egen utdanningsrelevansi 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:

- Levere en prosjektplan
- Levere en midtveisrapport.
- Leveretimestesom 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.

Karakter bestått/ikke bestått.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved nyeksamen må nytt prosjekt-/arbeidsoppgave og presentasjon gjennomføres.

Evaluerings av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Midtsemester evaluering (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 HØST 2022](#) finner du i Leganto.

ITF21019 Mobilprogrammering (Høst 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Lars Emil Skrimstad Knudsen

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
- 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 med fordypning i programmering

Valgfritt emne for øvrige.

Absolutte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnet Programmering 2/OOP

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten har

- en forståelse av hva som gjør mobilapplikasjoner interessante og underholdende
- kunnskap om et egnet programmeringsspråk/-omgivelse mobilutvikling
- kunnskap om prinsipper for utvikling av mobile applikasjoner

Ferdigheter

Studenten kan

- planlegge, designe og dokumentere mobilapplikasjoner
- implementere mobilapplikasjoner med en nettsvalgte plattform
- følge retningslinjer for utvikling og design tilhørende valgte plattform

Generell kompetanse

Studenten kan

- forstå hensikten med å planlegge og dokumentere før man starter implementasjonen
- lese og finne dokumentasjon (API og retningslinjer for utvikling og design)

Innhold

Før oppstart av emnet velges plattform og rammeverk for utvikling

- Designprinsipper i rammeverket og API, herunder bl.a.:
 - Sensorer/Hardware
 - Datalagring
 - Innhenting av innhold fra eksterne kilder
 - Bakgrunntjenester og systemtjenester
- Brukergrensesnitt og brukerforståelse for mobilapplikasjoner

Det eksakte innholdet i emnet vil bli tilpasset prosjektene studentene velger å lage.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet vil være bygget opp slik at det er en intensiv del først med generelle forelesninger. Etter dette arbeides det i hovedsak med et prosjekt, og det er få forelesninger.

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

For å få best mulig utbytte av emnet bør studenten disponere en smarttelefon med valgt plattform.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesning + øving pr. uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Muntlig presentasjon av prosjekt.

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

Eksamen

Utviklingsprosjekt

Studentene skal gjennomføre et utviklingsprosjekt for en selvvalgt mobilapplikasjon. Prosjektet skal leveres i inntil 6 delinnleveringer til fastsatte frister. Antallet delinnleveringer fastsettes av emneansvarlig. I prosjektet inngår også dokumentasjon av både applikasjonen og utviklingsprosessen.

Basert på studentantall og prosjektenes omfang avgjøres det om dette skal gjøres individuelt eller i grupper.

Det gis individuell karakter. Karakteren settes basert på en helhetlig vurdering av prosjektet. Det gis ikke delkarakterer på innleveringene. Dersom en delinnlevering ikke leveres eller ikke godkjennes anses eksamen som ikke levert. Karakterskala A-F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny og utsatt eksamen avtales innholdet i utviklingsprosjektet med emneansvarlig. Ny og utsatt eksamen vil kunne utføres i ny gruppe eller individuelt. Dette avgjøres av emneansvarlig i hvert enkelt tilfelle.

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 HØST 2022](#) finner du i Leganto.

Sist hentet fra FellesStudentsystem (FS) 30. des. 2023 01:17:59

ITF22519 Innføring i operativsystemer (Høst 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlige: Thi Thuy Nga Dinh, 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 vanlige operativsystemer er bygget opp
- hvorledes et operativsystem håndterer:
 - minnet
 - filsystemer og permanente lagringsmedia
 - øvrige maskinvare
 - programmer, prosesser og tråder
- grunnleggende bruk av operativsystemet Linux
- scripting og grunnleggende C-programmering i Linux

Ferdigheter

Studenten kan

- bruke operativsystemet Linux til å håndtere (spesielt tekstlige) data og løse vanlige databehandlingsproblemer
- programmering av Bash-script på videregående nivå
- enkel C-programmering i Linux

Innhold

Generelt om operativsystemer:

- Oppbygning av maskinvaren
- Oppbygning av operativsystemet
- Prosesshåndtering
- Minnestyring
- Permanent lagring og filsystemer

Spesielt om Linux:

- Historikk
- Oppbygning og implementasjon
- Bruk av Linux
- Shell og GUI
- Scripting og C-programmering

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, øvinger og veiledning.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesning per uke, øvinger og veiledning.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Inntil 13 ukentlige laboratorieprosjekter gjennomføres i løpet av semesteret.

Minst 75% av laboratorieprosjektene (10 av 13) må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen

4 timer skriftlig eksamen. Bokstavkarakter A-F

Hjelpemiddel: "ikkekommuniserende" kalkulator

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny eller utsatt eksamen kan hver eksamensdel tas på nytt. Ved endring i resultat vil eksamensdelene slåssammen på nytt.

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 avdeling for informasjonsteknologi.

Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for HØST 2022](#) finner du i Leganto.

ITF31519 Praktisk maskinlæring (Høst 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Lars Vidar Magnusson

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 maskinlæring.

Valgfritt emne for øvrige.

Absolutte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnet Programmering 2/Objektorientert programmering.

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnene:

- Statistikk og statistisk programmering.
- Kalkulus (evt. at dette emnet tasi parallell med anvendt maskinlæring)

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten har

- forståelse av hva som er et maskinlæringsproblem, hvordan man kan løse de og etiske utfordringer knyttet til dette
- har kjennskap til arbeidsflyt for bruk av maskinlæring

Ferdigheter

- Studenten kan anvende plattformer og pakker for maskinlæring

Generell kompetanse

- Studenten kan programmere maskiner slik at de kan lære å løse problemer på egenhånd

Innhold

Anvendelse av

- ulike teknikker for maskinlæring
- metoder for evaluering av modeller for maskinlæring

Undervisnings- og læringsformer

Prosjektarbeid, forelesninger og laboratorieveiledning.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Inntil 4 stk obligatoriske innleveringer.

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

Eksamen

Individuell mappeinnlevering og individuell muntlig eksamen

Eksamen består av to komponenter.

1. Individuell mappeinnlevering. Det gis en foreløpig karakter på innlevert mappe. Denne karakteren kan justeres inntil to trinn ved muntlig eksamen. Mappen må være vurdert til bestått før studenten kan fremstille seg til muntlig eksamen.
2. Individuell muntlig eksamen: Varighet ca. 20 minutter. Muntlig eksamen knyttes til mappeinnlevering og pensum. Ingen hjelpemidler tillatt.

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 og utsatt eksamen må begge eksamenskomponentene gjennomføres på nytt.

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 HØST 2022](#) finner du i Leganto.

ITF20319 Software Engineering og testing (Høst 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlige: Mats Smert hu Lindh, Lars-Erik Aabech

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

Emnet er obligatorisk i

- Bachelorstudiet i informatikk - design og utvikling av IT-systemer
- Bachelorstudiet i informasjonssystemer med fordypning i Software Engineering og Business Intelligence

Valgemenne for øvrige.

Anbefalte forkunnskaper

Grunnleggende kunnskaper tilsvarende emnene Programmering 2 og Databasesystemer.

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 verktøysom 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 softwaresystem
- designe og utvikle softwaresystemer
- verifisere og validere softwaresystemer

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 deksamener. Hver deksamener må være bestått for å få hele emnet bestått.

Deksamener 1 er et gruppeprosjekt som teller 45%. Det gis individuell karakter.

Deksamener 2 er en 3 timers individuell skriftlig eksamen som teller 55%. Ingen hjelpemidler tillatt. Det benyttes karakterskala A-F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

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

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 HØST 2022 finner du i Leganto.

ITF50020 DigiFab (Høst 2022–Vår 2023)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlige: Michael A Lundsveen, Fahad Faisal Said

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 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

Valgfritt emne.

Undervisningssemester

Emnet går over to semestre og har oppstart om høsten. Emnet kan velges av alle studenter på våre års- og bachelorstudier uansett studieår.

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten er

- kjent med sentrale prinsipper for digital fabrikasjon
- kjent med sentrale prinsipper som underbygger Makerbevegelsen
- godt kjent med metoder og teknikker for digital fabrikasjon i relasjon til prototyping og produktutvikling

Ferdigheter

Studenten kan

- bruke digitale verktøy for utvikling av prototyper
- bruke digitale verktøy for digital fabrikasjon
- dokumentere avanserte prosjekter for å muliggjøre reproduksjon av prosjektet i ettertid
- gi tilbakemelding på prosjekter og planlegge videreutvikling andres prosjekter
- bruke avanserte tekniske maskiner for digital fabrikasjon

Generell kompetanse

Studenten kan

- planlegge, gjennomføre og dokumentere et fabrikasjonsprosjekt
- jobbe både alene og i team for å utvikle avanserte tekniske prototyper

Innhold

Hovedfokus i emnet vil være å lære seg digitale fabrikkingsprosesser som benyttes til prototyping av nye ideer og i makermiljøet. Emnet deles inn i flere mindre moduler som har tilhørende prosjekter som skal gjennomføres i avdelingens Makerspace-labber.

- Design for prototypefabrikering
- 3D modellering og CAM
- Laserkutting
 - 2D
 - Komplekse objekter i 3D
- CNC
 - Trearbeid
 - Metallarbeid
- Vinylkutting
- Vakuumforming og støpning
- Resin produksjon
- Elektronikkarbeid
 - Produksjon av egne elektroniske komponenter
 - Produksjon av PCB

- Mikroelektronikk og programmering

Arduino

Raspberry Pi

ESP32

Av hensyn til den raske utviklingen i dette fagfeltet vil innholdet variere noe fra år til år som følge av denne endringen. Dette gjøres for å påse at emnet til enhver tid gjenspeiler gjeldende trender i fagfeltet og benytter seg av moderne teknikker.

Undervisnings- og læringsformer

Samlingsforelesinger, seminarer, lab-øvelser og prosjektarbeid. Forelesninger vil i stor grad foregå utenfor normal undervisningstid.

Emnet avviker fra normal undervisningsstruktur på avdelingen ved at det er særdeles prosjektfokusert. Emnet har jevnlig faglige samlingsforelesninger innen aktuelle temaer, men mye av arbeidet foregår som lab-øvelser der studentene selv har ansvar for å gjennomføre de obligatoriske prosjektene og søke hjelp av faglærere og/eller lab assistenter når det er nødvendig.

Opplæring i bruk av fabrikkasjonsutstyr er obligatorisk før utstyret benyttes. Dette gjøres i fellesforelesninger og lab-øvelser.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer fordelt på 2 semestre.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studentene skal:

- Levere inntil 6 obligatoriske oppgaver

Arbeidskrav må være godkjent før studenten fremstiller seg til eksamen.

Eksamen

Individuell mappesamen

Mappesamen består av en nettside som studenten produserer for et større sluttprosjekt som inkluderer flere av temaenesom er gått gjennom i emnet. Denne nettsiden skal ha følgende innhold:

- Prosjektdokumentasjon for prosjektet
- Prosjektkode, designtegninger, 3D modeller og annet digitalt materiale for prosjektet.
- Tekstlig beskrivelse av prosjektet

Mappen vurderes som en helhet.

Det gis en karakter Bestått / Ikke bestått i emnet.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny og utsatt eksamen må alle mappelementer leveres på nytt. 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 HØST 2022](#) finner du i Leganto.

ITF31314 Prosjektledelse (Høst 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Stig Henning Johansen

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

Dette emnet er obligatorisk for

- bachelorstudiet i informasjonssystemer
- bachelorstudiet i digitale medier og design

Valgfritt for øvrige

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnet Teknologi og samfunn.

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten kan

- klart kommunisere prosjektets hensikt, lønnsomhet og gjennomføring til både interne og eksterne aktører
- lage typiske dokumenter som brukes i prosjektdokumentasjon
- vurdere og bruke ulike metoder å organisere og lede prosjekter

Ferdigheter

Studenten behersker

- metoder for å estimere og planlegge ressursbruk
- metoder for risikohåndtering og kvalitetssikring

Innhold

- Hva kjenner et prosjekt og hva er de mest kjente fallgruver/suksesskriterier
- Hvordan definer du prosjektets formål, leveranser og verdiskapning
- Hvordan lage en interessentanalyse og en tilhørende strategi for involvering og kommunikasjon
- Hvordan planlegge og gjennomføre prosjektpresentasjoner til interne og eksterne aktører - spesielt presentasjoner ovenfor potensielle investorer for å sikre midler til prosjektets gjennomføring
- Hvordan lager du en prosjektplan
- Metoder for å estimere, organisere, kontrollere og presentere prosjektets ressursbruk
- Hvordan organisere møtevirksomhet, kontrollere og rapportere prosjektets fremdrift og kvalitet
- Hvordan identifisere risiko og tilhørende strategi for risikohåndtering

Undervisnings- og læringsformer

Forelesning, prosjektarbeid og veiledning.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

Inntil 4 timer forelesning og 2 timer lab per uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Gruppen skal

- pitchesin prosjektidé
- gjennomføre3 presentasjoner
- levere et utkast til investordokumentet

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

Eksamen

Gruppeprosjekt og muntlig eksamen i gruppe

Eksam en består av to komponenter.

1. Prosjekt i gruppe: Det gis en foreløpig individuell karakter på innlevert investordokument. Denne karakteren kan justeres inntil to trinn ved muntlig eksamen.
2. Muntlig eksamen i gruppe: Varighet ca. 20-30 minutter. Muntlig eksamen knyttes til prosjektet og pitch av prosjekt. Foruten presentasjon og investordokument, 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 eller utsatt eksamen må begge eksamenskomponentene gjennomføres på nytt.

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:

- 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 HØST 2022](#) finner du i Leganto.

IRF30017 Matematikk 3 (Høst 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Fredrikstad

Emneansvarlig: Tore August Kro

Undervisningsspråk: Sepkt. Undervisnings- og læringsformer

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Anbefalte forkunnskaper
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Eksamen
- Sensorordning
- Vilkår for ny/utsatt eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er valget nei Bachelor i ingeniørfag - allestudieprogram.

Anbefalte forkunnskaper

Matematikk 1 og Matematikk 2 eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten

- har kunnskap om begreper og terminologi innenfor emnets temaer
- kan følge den logiske oppbygningen i enkle matematiske bevis og utledninger
- har gode kunnskaper innen kalkulus i flere variable
- kjenner til fysikkens grunnleggende prinsipper og dens vitenskapelige metode
- har kunnskap til hvordan fysiske lover i mekanikk kan anvendes til å modellere observerbare fenomener, og har forståelse for modellenes gyldighetsområde

Ferdigheter:

Studenten

- har det nødvendige grunnlaget og den metodisk forståelsen innen matematikk og fysikk for overgang til mastergradsstudier i teknologi
- kan resonnerer matematisk og trekke logiske slutninger
- kan utføre beregninger innenfor emnets temaer
- forstår og kan begrunnes sine beregninger
- kan anvende matematikk på problemstillinger fra tekniske fag
- kan benytte matematisk programvare til enkle simuleringer
- har kvantitative problemløsningsferdigheter og kan modellere ved å anvende grunnleggende matematikk- og fysikkprinsipper

Generell kompetanse:

Studenten

- forstår at det er presisjonsnivået i det matematiske språket som gjør det velegnet til å strukturere ingeniørfaglige problemer og åpne for løsninger
- har forståelse for matematikk og fysikk som et grunnlag for vitenskapelig tenkning
- kan kommunisere med andre fagpersoner ved hjelp av det matematiske språk

Innhold

Matematikk (70%):

- Kjeglesnitt. Kvadratiske flater. Parametriserte kurver.
- Funksjoner av flere variable. Lagranges multiplikator metode.
- Multiippel integrasjon i to og tre dimensjoner med variabelskifte.
- Vektorfelter. Divergens og virvling.
- Linje- og flateintegral.
- Greens-, Stokes- og divergens-setningene.

Fysikk (30%):

- Bølgefysikk med fokus på svingninger, resonans og mekaniske bølger. Termisk fysikk med fokus på varme transport. Bølgeligningen og varmeledning ligningen i en dimensjon.

- Numeriske metoder og modellering med anvendelser i fysikk.
- Bruk av matematisk programvare til simulering av enkle fysiske systemer.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og plenumregning, samt øvinger/regneverksted. Hele eller deler av undervisningen kan bli gjennomført nettbasert.

Emnet kan bli undervist på engelsk.

Arbeidsomfang

250-300 timer

Eksamen

Individuell, skriftlig eksamen. Varighet: 4 timer.

Tillatte hjelpemidler:

- Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regnesymbolisk eller kommunisere trådløst.
- Ett A4-ark med valgfritt innhold (maskin eller håndskrevet, kan skrives på begge sider)
- Enten Tor Andersen: "Aktiv formelsamling i matematikk" eller "Gyldendals formelsamling i matematikk"

Bokstavkarakterer A-F, der A er bestekarakter og F er ikke bestått.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteksamen avholdes tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon om konter finner du [her](#).

Evaluering 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 HØST 2022](#) finner du i Leganto.

ITF32012 Bacheloroppgave (Vår 2023)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 20

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
- 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 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
- bachelorstudiet i digitale medier og design

Absolutte forkunnskaper

En student må ha bestått minst 120 studiepoeng for å få starte på bachelorprosjektet.

Unntak fra denne regel kan innvilges av undervisningsleder etter søknad.

Undervisningssemester

6. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- kan forklare hvordan prosjekter drives og hvordan frem drift sikres.
- kan gjøre rede for de ulike stegene i et utviklingsprosjekt og deres viktighet.
- har god kunnskap om prosjektets faglige tema.

Ferdigheter

Studenten kan

- lage prosjekt- og arbeidsplaner.
- lage forprosjektrapport og sluttrapport.
- gjennomføre oppfølgingsmøter med oppdragsgiver.

Generell kompetanse

Studenten

- kjenner til gjennomføringen av et prosjekt.
- kan presentere prosjektet for fagpersoner og andre interessenter.

Innhold

Prosjektinnholdet skal i det vesentlige være basert på de ferdigheter og kunnskaper studentene har tilegnet seg så langt i bachelorstudiet, men vil også innebære at man må lære seg nye metoder og verktøy for å løse oppgaven. Et bachelorprosjekt kan være internt eller eksternt.

I bachelorprosjektet vil man også lære om prosjektarbeid, prosjektstyring- og ledelse, samt rapportering og dokumentasjon.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, prosjektgjennomføring og gruppearbeid.

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

Arbeidsomfang

Det forventes at hver student legger ned minimum 500 arbeidstimer i bachelorprosjektet.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Levere inn forprosjektrapport
- Levere inn førsteversjon av hovedrapport
- Levere inn andreversjon av hovedrapport
- Lage brosjyre innlegg og delta på EXPO-utstilling

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

Eksamen

Gruppeprosjekt og muntlig eksamen i gruppe

Eksamens består av to komponenter.

1. Prosjekt i gruppe: Det gis en foreløpig individuell karakter på innlevert hovedrapport. Denne karakteren kan justeres inntil to trinn ved muntlig eksamen.
2. Muntlig eksamen i gruppe, Muntlig eksamen består av presentasjon av bacheloroppgaven og oppfølgingsspørsmål. Varighet ca. 20 minutter.

Prosjektet må være vurdert til bestått før studenten kan avlegge muntlig eksamen i gruppe.

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

Plagiatkontroll/fusk:

Bacheloroppgaver skal til elektronisk plagiatkontroll. Besvarelser som er helt eller delvis identiske vil ikke bli godkjent. Helt eller delvis identiske besvarelser er å anse som forsøk på fusk. Se for øvrig Forskrift om eksamen og studierett ved Høgskolen i Østfold.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny og utsatt eksamen må ny gruppe etableres og innholdet i prosjektet avtales med emneansvarlig.

Evaluering av emnet

Emnet evalueres på følgende måte:

- Midtsemester evaluering (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 Vår finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 30. des. 2023 01:18:16

ITF11012 .NET (Vår 2023)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Marius Geitle

Undervisningsspråk: Norsk

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

Valgfritt emne.

Absolutte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnet Programmering 2.

Anbefalte forkunnskaper

Grunnleggende databasekunnskaper tilsvarende emnet Databasesystemer.

Undervisningssemester

4. og 6. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten kan:

- forstå oppbyggingen av applikasjoner basert på .NET
- forstå oppbyggingen av de viktigste .NET bibliotekene
- forstå oppbyggingen av C#

Ferdigheter

Studenten kan:

- utvikle middelskompliserte .NET-løsninger i Visual Studio med C#

Generell kompetanse

Studenten kan:

- vurdere alternative løsningsmetoder for et gitt problem
- sette seg inn i nye aspekter ved .NET på egen hånd
- forstå basisstrukturer i nyeteknologier som utvikles for .NET

Innhold

Emnet skal gi en oversikt over .NET-rammeverket og en innføring i C#.

Praktiske oppgaver skal gjøre studentene i stand til å utvikle .NET applikasjoner i C# ved hjelp av Visual Studio.

Undervisnings- og læringsformer

Prosjekt, forelesninger og obligatoriske øvinger.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

I gjennomsnitt ca 4 timer forelesninger + øvinger pr. uke. Det foreleses mer intensivt i første del av semesteret enn i siste del.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Inntil 7 innleveringer. Alle innleveringen må være godkjent for at studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Programmeringsprosjekt

Studenten skal i løpet av undervisningsperioden gjennomføre et programmeringsprosjekt etter spesifikasjoner gitt av emneansvarlig. Vurdering foretas på grunnlag av dette prosjektet.

Basert på studentantall og prosjektenes omfang avgjøres det om dette skal gjøres individuelt eller i grupper.

Det gis individuell karakter, karakterskala A - F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny og utsatt eksamen skal studenten levere et programmeringsprosjekt etter emneansvarliges spesifikasjoner. Ny og utsatt eksamen vil kunne utføres i ny gruppe eller individuelt. Dette avgjøres av emneansvarlig i hvert enkelt tilfelle.

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 Vår finner du i Leganto

ITF20006 Algoritmer og datastrukturer (Vår 2023)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: 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
- 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, balansertetrær, binærheaper, B-trær), hashtabeller og nettverkstrukturer/grafer
- 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 viderekretser 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

Forelesninger og øvingstimer.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesning + øving per uke.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Inntil fem oppgaver må gjennomføres og godkjennes.

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

Eksamen

Skriftlig eksamen

4 timers skriftlig eksamen. Det benyttes bokstavkarakter A-F.

Hjelpemiddel: Alle trykte og skrevne hjelpemidler er tillatt.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Midtsemester evaluering (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 Vår finner du i Leganto

ITF31719 Bildeanalyse (Vår 2023)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Sukalpa Chanda

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
- 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 maskinlæring

Valgfritt emne for øvrige.

Anbefalte forkunnskaper

Grunnleggende kunnskaper i:

- matematikk tilsvarende emnet Matematikk for IT / Diskret matematikk
- matematikk tilsvarende emnet Matematikk 1 / Kalkulus

- programmering tilsvarende emnet Objektorientert programmering / Programmering 2

Undervisningssemester

6. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- forstår digitale bilder og deres egenskaper
- kjenner til representasjonsmetoder for digitale bilder, inkludert bildekoding og kompresjon
- forstår hvorledes bilder kan filtreres/prosesseres for å oppnå ønsket effekt
- forstår prinsipper og metoder i enkel mønstergjenkjenning

Ferdigheter

Studenten kan

- bruke standard filtre til å filtrere støy
- bruke standard filtre til å fremheve detaljer i et bilde
- bruke standard teknikker for å detektere kanter, hjørner og objekter i et bilde
- skrive programmer for enkel billedbehandling og mønstergjenkjenning
- få en datamaskin og/eller et datasystem til å gjenkjenne objekter i et bilde

Innhold

Representasjonsmetoder for digitale bilder, filtering, støyreduksjon, fremheving av detaljer, kantdeteksjon, bildetransformasjoner, behandling av former i et bilde, mønstergjenkjenning og klassifisering og programmering av metoder for bildebehandling. Grunnleggende om kunstige neurale nettverk, support vector machines og prinsipal komponentanalyse og Deep Learning.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, øvingsoppgaver og prosjektarbeid.

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

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

4 timer forelesning per uke. I tillegg kommer evt. kollokvier og prosjektarbeid.

Eksamen

Individuell mappelinlevering

Studenten skal levere inntil 6 oppgaver underveis i semesteret etter spesifikasjoner gitt av emneansvarlig og til frister satt av emneansvarlig.

Studenten gis en individuell karakter ut fra en helhetsvurdering av oppgavene i mappen. Det benyttes karakterskala A - F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny og utsatt eksamen må alle mappens elementer leveres på nytt.

Evaluering av emnet

Dette emnet evalueres på følgende måte:

- Midtsemester evaluering (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 Vår finner du i Leganto

ITF20119 Rammeverk (Vår 2023)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlige: Lars Vidar Magnusson, Lars Emil Skrimstad Knudsen

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

Grunnleggende kunnskaper i programmering tilsvarende Programmering 1 og Programmering 2.

Undervisningssemester

4. og 6. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten kan

- forstå hensikten ved å benytte rammeverk
- identifisere og velge hensiktsmessige rammeverk
- grunnleggende prinsipper om rammeverkdesign
- forstå ulike typer rammeverk

Ferdigheter

Studenten kan

- identifisere og velge hensiktsmessige rammeverk
- sette seg inn i nye og ukjente rammeverk

Generell kompetanse

Studenten kan

- finne og sette seg inn i nødvendig teknisk informasjon

Innhold

- Metoder for å identifisere og velge fornuftige rammeverk til en jobben som skal gjøres
- Lære å sette inn i rammeverk
- Lære seg å benytte rammeverk
- Lære seg hvordan rammeverk designes
- Lære om ulike typer rammeverk

Undervisnings- og læringsformer

Prosjektarbeid og forelesninger.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

En obligatorisk oppgave må gjennomføres og godkjennes.

Muntlig presentasjon av prosjekt.

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

Eksamen

Individuelt prosjekt

Prosjektet skal leveres i inntil 4 delleveranser til fastsatte frister.

Prosjektet vurderes med bokstavkarakterene 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.

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 Vår finner du i Leganto

ITD27021 Lineær algebra og integraltransformer (Vår 2023)

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
- 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

Valgfritt emne.

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende emnene:

- ITF10705 Diskret matematikk
- ITD15020 Kalkulus

Undervisningssemester

4. eller 6. semester (vår).

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:

- Lineær algebra:

Kort repetisjon av lineære ligningssystemer, gauss-jordaneliminasjon, redusert trappeform, matriksalgebra og determinanter.

Vektorrom og underrom, lineær uavhengighet, spenn, dimensjon, kolonnerom, rekkeom, nullrom, rang.

Lineærtransformasjoner

Basisskifte.

Indreprodukt, ortogonalitet, ortogonale projeksjoner, Gram-Schmidt, minstekvadraters metode.

Eigenverdier, egenvektorer, diagonalisering, anvendelser på dynamiske systemer.

- Laplacetransformasjonen med anvendelser på differensialligninger.
- Fouriertransformasjonen.

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 framstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen

4 timers skriftlig eksamen. Det benyttes bokstavkarakter A - F.

Hjelpemidler til eksamen:

- Hjelpemiddel: to A4-ark (fire sider) med egne notater.
- Godkjent kalkulator som deles ut på eksamensdagen.

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 2023 Vår finner du i Leganto

ITF20521 Autonome kjøretøy (Vår 2023)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: Halden

Emneansvarlig: Michael A Lundsveen

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

Valgfritt emne.

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper tilsvarende programmering 2.

Undervisningssemester

4. eller 6. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten er

- kjent med sentrale prinsipper for autonome kjøretøy.
- kjent med sentrale prinsipper innen AI utvikling for robotikk.
- godt kjent med metoder, teknologi og teknikker for utvikling av autonome kjøretøy
- godt kjent med NVIDIAs rammeverk for utvikling av autonome kjøretøy.
- godt kjent med Robot Operating System (ROS).

Ferdigheter

Studenten kan

- bruke utviklingsverktøy for utvikling av autonome kjøretøy.
- bruke NVIDIAs rammeverk for autonome kjøretøy og smarte roboter.
- utvikle programvare og løsninger for autonome kjøretøy ved hjelp av NVIDIAs maskinvare og ROS som programløsning.
- hente inn data fra sensorer og benytte denne dataen i forbindelse med autonome oppdrag som gjennomføres av robot systemet.
- jobbe med store datamengder fra sensorer og skape et datagrunnlag for gjennomføringen av forhåndsbestemt oppdrag.
- dokumentere avanserte utviklingsprosjekter for å muliggjøre reproduksjon av prosjektet i ettertid.

Generell kompetanse

Studenten kan

- planlegge, gjennomføre og dokumentere et utviklingsprosjekt av et autonomt kjøretøy.
- utvikle avanserte programløsninger for autonome kjøretøy.
- implementere avanserte algoritmer for gjennomføring av autonome operasjoner.
- jobbe både alene og i team for å utvikle avanserte robotikk løsninger i Nvidias rammeverk og ROS.

Innhold

Hovedfokuset i emnet vil gå på å utvikle autonome kjøretøy ved hjelp av programvare og maskinvare fra NVIDIA, spesifikt vil Jetson Nano mikrokontrollere være en viktig del av emnet. Ytterligere vil Robot Operating System (ROS) bli benyttet aktivt i emnet for å muliggjøre utvikling av programvare som kan implementeres i industrien.

I løpet av emnet vil studentene utvikle løsninger for en autonom racerbil som skal kjøre igjennom en forhåndsdefinert bane. I løpet av emnet vil også implementering av andre autonome operasjoner som 3D mapping av et område, Søk og Redning og andre avanserte operasjoner kunne implementeres basert på interessen blant studentene.

Hovedfokuset vil ligge på å lage autonome kjøretøy som kan gjennomføre operasjoner uten manuell kontroll fra operatører.

Temaer som vil dekkes i emnet:

- Robot Operating System (ROS)
- NVIDIA Cuda / Jetson / AI
- Algoritmer for autonome kjøretøy
- Sensorfusjon for autonome kjøretøy
- LIDAR sensorer
- RGBD kamera sensorer
- Kontrollsystemer for robotikk
- Oppdragsplanlegging og gjennomføring
- Programmering av autonome racerbiler

Emnet vil i stor grad struktureres rundt gjennomføring av et racerbilløp der studentgruppene skal konkurrere mot hverandre.

Av hensyn til den raske utviklingen i dette fagfeltet vil innholdet variere noe fra år til år. Dette gjøres for å påse at emnet til enhver tid gjenspeiler gjeldende trender i fagfeltet og benytter seg av moderne teknikker og teknologi.

Undervisnings- og læringsformer

Samlingsforelesinger, seminarer, lab-øvelser og prosjektarbeid. Mye av undervisningsmaterialet vil gjøres tilgjengelig i form av videoer som produseres for de forskjellige temaene.

Emnet er særdeles prosjektfokusert. Emnet har faglige samlingsforelesinger for aktuelle temaer jevnlig, men mye av arbeidet foregår som lab-øvelser der studentene selv har ansvar for å gjennomføre de obligatoriske prosjektene og eventuelt søke hjelp av faglærere eller labassistenter når det er nødvendig.

Arbeidsomfang

Ca 250 timer.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studentene skal jobbe i grupper på 2-4 studenter og skal:

- levere inntil 4 obligatoriske oppgaver.
- gjennomføre inntil 4 praktiske tester med et autonomt kjøretøy basert på de obligatoriske oppgavene.

Om det er få studenter i emnet kan individuelle prosjekter vurderes.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten fremstiller seg til eksamen.

Eksamen

Eksamen består av to komponenter:

1. Mappeinnlevering i gruppe som består av prosjektdokumentasjon for utviklingsprosjektet, kode som er utviklet for prosjektet og en video som viser testing og race gjennomføringen.
2. Muntlig eksamen i gruppe som er basert på pensum i faget og gruppens prosjekt.

Det gis en individuell karakter, karakterskala A-F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ny og utsatt eksamen må begge eksamenskomponentene gjennomføres/leveres på nytt. Ny og utsatt eksamen må tas ved neste ordinære eksamen i emnet.

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 Vår finner du i Leganto

ITF25019 Datasikkerhet i utvikling og drift (Vår 2023)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig fakultet: Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested: 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 og ITF10619 Programmering 2.

Undervisningssemester

4. og 6. semester

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
- driftetjenester 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. 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 timers skriftlig eksamen. Ingen hjelpemidler tillatt.

Emnet vurderes med bokstavkarakterene 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:

- Midtsemester evaluering (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 Vår finner du i Leganto