Studieplan for Bachelorstudium i ingeniørfag - bygg og miljø, TRESS (2026–2029)

Fakta om programmet

Studiepoeng:
180

Studiets varighet:
3 år

Undervisningsspråk:
Norsk, deler av undervisningen kan bli gitt på engelsk

Studiested:
Fredrikstad, noe undervisning kan bli lagt til Halden

Innholdsfortegnelse

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

Studiemodell

Høst 2026

Obligatoriske emner

BYG10226
Bygningsfysikk
5 stp

ING10125
Bærekraftig forbruk og produksjon
10 stp

ING10225 / Del 1 av 2
Ingeniørmatematikk

ING10325
Ingeniører i team
5 stp

ING10425
Materiallære
5 stp

Tress-emner

IRF00221
Matematikk for Tress og Y-veien, del I
0 stp

IRF00325 / Del 1 av 2
Matematikk for Tress og Y-veien, del II

IRF01521
Fysikk for Tress og Y-veien
0 stp

Vår 2027

Obligatoriske emner

ING10225 / Del 2 av 2
Ingeniørmatematikk
10 stp

ING11125
Bærekraftige byer og lokalsamfunn
10 stp

ING11225
Fysikk
5 stp

ING11325
Digitalisering i ingeniørfagene
5 stp

ING11425
Mekanikk - Statikk
5 stp

Tress-emner

IRF00325 / Del 2 av 2
Matematikk for Tress og Y-veien, del II
0 stp

Høst 2027

Obligatoriske emner

BYG20126
BIM
5 stp

BYG27026
Teknisk infrastruktur
15 stp

ING20125
Mekanikk - Fasthetslære
5 stp

ING20726 / Del 1 av 2
Matematiske metoder

Vår 2028

Obligatoriske emner

ING20726 / Del 2 av 2 Matematiske metoder	**10** stp
IRB21519 Konstruksjonsteknikk 1	**10** stp
IRB27225 Bygg- og anleggsledelse	**5** stp
IRB27325 Grunnlag for prosjektering	**5** stp
IRM23223 Statistikk	**5** stp

Høst 2028

Velg studieretning

- ○ Infrastruktur og miljø
- ○ Konstruksjons- og materialteknikk

Valgfrie emner

Velg 2 emner

IRF24021 / Valgbart emne Vektoranalyse	**10** stp
IRF33018 / Valgbart emne	

Bedrifts- og forskningspraksis	**10** stp
IRI22518 / Valgbart emne Risikoanalyse	**10** stp
IRM34513 / Valgbart emne Avanserte materialer for energiteknologi	**10** stp

Vår 2029

Obligatoriske emner

IRF37522 Bacheloroppgave med vitenskapsteori og metode	**20** stp

Informasjon om studiet

Bachelorstudium i ingeniørfag – bygg og miljø er en grunnutdanning på 180 studiepoeng. Normert studietid er 3 år på heltid.

For studenter med opptak til studiet gjennom Tresemesterordning (TRESS) gjennomføres et sommerkurs og intensiv undervisning parallelt med ordinær undervisning i første studieår. For TRESS er det ca. 740 timer med studier utover ordinært ingeniørstudium.
Ingeniørutdanningen er en profesjonsrettet og forskningsbasert utdanning.
Utdanningen er rammeplanstyrt: Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning

Hva lærer du?

Grad/tittel ved bestått studium

Gjennomført og bestått studium gir graden *Bachelor i ingeniørfag - bygg og miljø,* med studieretning "Konstruksjons- og materialteknikk" eller "Infrastruktur og miljø".

Studiets læringsutbytte

Kunnskap
Kandidaten

- har grunnleggende kunnskap om programvare for beregning og digital modellering
- har grunnleggende kunnskaper innen matematikk, naturvitenskap og relevante samfunns- og økonomifag og hvordan disse integreres i utvikling, prosjektering, produksjon og drift av bygg og anlegg
- har kunnskap om hvordan byggtekniske løsninger har utviklet seg i moderne tid og byggingeniørens rolle i samfunnet og om samfunnsmessige, miljømessige, etiske og økonomiske konsekvenser av det som byggingeniøren prosjekterer og produserer
- kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid, vitenskapelig metodikk og arbeidsmåte innen byggingeniørfaget
- kan oppdatere sin kunnskap, både gjennom informasjonsinnhenting og kontakt med byggfagmiljøer, utbyggere og praksis fra prosjekterings- og bygge- og anleggsplassarbeid
- har grunnleggende kunnskaper om fagbegreper, lovverket, planprosess og planlegging av ulike byggeprosjekter
- har kunnskap om dataverktøy, samhandlingsmodeller og totalentrepriser samt med modellbasert prosjektering.

Ferdigheter
Kandidaten

- kan anvende kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid for å identifisere, formulere, spesifisere, planlegge og løse planleggings- og byggtekniske oppgaver med kjente prosjekt- og prosessmodeller som er vanlig brukt i bransjen
- har kompetanse til å arbeide med aktuelle instrumenter og programvare for strukturert og målrettet arbeid
- har bred ingeniørfaglig digital kompetanse, inkludert grunnleggende programmeringsferdigheter
- kan identifisere, planlegge og gjennomføre prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team i forbindelse med prosjektering og byggeplassarbeider
- kan finne, forholde seg kritisk til, bruke og henvise til relevant informasjon, litteratur og plan- og byggfagstoff, samt framstille og drøfte dette slik at det belyser en problemstilling, både skriftlig og muntlig, i forbindelse med prosjektering og bygging

- kan bidra til nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av bygg og infrastruktur slik at det sikres bærekraftige livsløp for disse, samtidig som helse-, miljø- og sikkerhet ivaretas i alle produktets livsfaser

Generell kompetanse
Kandidaten

- har innsikt i miljømessige, helsemessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av de plan- og byggfaglige arbeider som prosjekteres og oppføres og evner å se disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv
- kan utvikle og oppdatere sin kunnskap innenfor faglige digitale verktøy ved hjelp av egenlæring og tverrfaglig kontakt med fagmiljøer
- Kandidaten kan identifisere sikkerhets-, sårbarhets-, personverns- og datasikkerhetsaspekter i produkter og systemer som anvender IKT.
- kan formidle byggfaglig kunnskap til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig og på norsk og engelsk. Kan bidra til å synliggjøre hvilke konsekvenser ulike løsninger for valg av byggemetoder og infrastruktur kan ha for samfunnet
- har et bevisst forhold til egne kunnskaper og ferdigheter i plan- og byggfaget, har respekt for andre fagområder og fagpersoner, kan bidra i tverrfaglig arbeid og kan tilpasse egen faglig utøvelse og teamegenskaper til aktuell arbeidssituasjon
- kan delta aktivt i faglige diskusjoner og kan dele sine kunnskaper og erfaringer med andre og bidra til utvikling av god praksis innen bransjen
- Kandidaten kan reflektere over egen faglig utøvelse, og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon
- kan jobbe tverrfaglig med ingeniørmessige problemstillinger, og i den sammenhengen bruke egen fagkompetanse samtidig som har respekt for og nyttiggjøre seg av annen fagkompetanse for å finne gode løsninger.

Retning Konstruksjons- og materialteknikk
Kunnskap
Kandidaten

- har bred kunnskap om planlegging, dimensjonering, konstruksjon og materialteknikk innen byggingeniørfaget
- har grunnleggende kunnskap om programvare for beregning og simulering av bygningskonstruksjoner.

Ferdigheter
Kandidaten

- kan identifisere, modellere og analysere teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger innenfor konstruksjon- og materialteknikk.
- kan dimensjonere bygningskonstruksjoner i tre, stål og betong.

Generell kompetanse
Kandidaten

- kan delta i prosjektering og oppføring av bygningskonstruksjoner.
- kan vurdere og gjøre gode materialvalg i et bærekraftig perspektiv.

Retning Infrastruktur og miljø
Kunnskap
Kandidaten

- har bred kunnskap om planlegging, dimensjonering, prosjektering og produksjon innen infrastruktur- og miljøfag
- har forståelse for grunnlagsmaterialet som trengs for å utarbeide arealplaner og i prosjektering av infrastruktur
- har bred forståelse for geometrisk utforming av infrastruktur

Ferdigheter
Kandidaten

- har et godt grunnlag for å utforme en infrastruktur og arealplan basert på lovverket og andre retningslinjer
- behersker sentral terminologi og planprosesser innenfor planlegging av infrastruktur
- har god forståelse for utfordringer ved prosjektering av infrastruktur og arealplaner

Generell kompetanse
Kandidaten

- kan etablere et godt kunnskapsnivå innenfor forståelsen infrastruktur- og planlegging
- kan vurdere innholdet i arealplaner og gode, bærekraftige og kostnadseffektive løsninger

- har grunnleggende forståelse for planlegging av arealbruk og infrastruktur på overordnet nivå i et bærekraftig perspektiv og hva som ligger i dette begrepet.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse.

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

Studiets emner er beskrevet i de enkelte emnebeskrivelsene, og studiet strekker seg over seks semestre med avsluttende bacheloroppgave (20 studiepoeng) i siste semester.

Studiets oppbygging
Studiets fordeling mellom ingeniørfaglig basis, programfaglig basis, teknisk spesialisering og valgfrie emner er satt i henhold til forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning.

1. studieår
Ingeniørfaglig basis: 30 studiepoeng (stp.)
Programfaglig basis: 30 stp.
Matematikk for TRESS og Y-veien, del 1
Matematikk for TRESS og Y-veien, del 2
Fysikk for TRESS og Y-veien

2. studieår
Programfaglig basis: 40 stp.
Teknisk spesialisering 20 stp.

3. studieår
Valgfri emner: 20 stp.
Teknisk spesialisering: 40 stp.

Obligatoriske og valgfrie emner.
De obligatoriske emnene utgjør 160 studiepoeng.
Studentene velger mellom de to studieretningene: "Konstruksjons- og materialteknikk" og "Infrastruktur og miljø". Her får studentene mulighet til å fordype seg i tematikk som bygger

videre på de programfaglige emnene de har hatt i de tre første semestrene.
Hvilke valgfrie emner som tilbys vurderes fortløpende, og kan bli endret i forhold til utviklingen på fagområdet. Gjennomføring av valgemner kan kreve et nærmere bestemt antall studenter for oppstart., se den enkelte emnebeskrivelse for mer informasjon. Studentene må ha bestått 90 studiepoeng fra de første semestrene før valgemnene kan påstartes.

Studentene oppfordres til å dra på utveksling i 5. semester.

Progresjonskrav
I 5. semester velger studentene tema for bacheloroppgaven sin som gjennomføres i 6. semester. Studenten må ha bestått minst 90 studiepoeng innen 1. oktober i 5. semester for å velge oppgave. I tillegg må studenten ha bestått minst 120 studiepoeng i studiet, inklusive absolutte forkunnskapskrav som er satt for bacheloremnet, for å starte med bacheloroppgaven i 6. semester. Det vil ikke være mulig å starte på bacheloremnet dersom studenten gjenstår med kontinuasjonseksamener etter 5. semester. Unntak fra denne regelen kan etter søknad innvilges av instituttledelsen.

Spesielt for TRESS
For studenter med opptak via TRESS gis ekstra undervisning for å tilegne seg de nødvendige kvalifikasjonene i allmennfaglige grunnemner på videregående skoles nivå i matematikk og fysikk. Dette skjer gjennom et sommerkurs før oppstart av 1. studieår og videre undervisning parallelt med ordinært studium gjennom hele 1. studieår. For å kunne fortsette i 2. studieår, må disse tre grunnemnene være bestått.

Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

I studiet praktiseres flere og varierte lærings- og undervisningsmetoder som forelesninger, øvinger, laboratoriearbeid og prosjekter.

Gjennom hele studiet arbeider studentene i team med praksisnære oppgaver som speiler ingeniørens hverdag. Dette starter allerede i første semester med et intensivkurs i teamarbeid og et obligatorisk feltoppdrag. Gjennom problemløsing og overnatting ute i skogen legges grunnlaget for profesjonell samhandling og personlig ansvar i ingeniørrollen.

En god progresjon i studiet vil avhenge av studentenes egeninnsats i forhold til selvstudier og aktivt samarbeid med medstudenter i øvinger, laboratoriearbeid og prosjekter. Et

fulltidsstudium krever minimum 40 timers arbeidsinnsats pr. uke, inkludert tilrettelagt undervisning.

Gjennom prosjektarbeider gis det en innføring i akademisk skriving. Prosjektarbeidene dekker alt fra utredninger og undersøkelser, til realisering av et system/produkt. Prosjektarbeid er en viktig del av studieprogrammet, og vil kunne inngå som arbeidskrav eller som en del av eksamen i flere av emnene. De fleste av prosjektoppgavene utarbeides og gjennomføres i nært samarbeid med industri og næringsliv i regionen.

Det forutsettes at studenten bruker biblioteket og internett til informasjonssøking gjennom hele studiet. Det kreves høy egenaktivitet med krav til innleveringer og presentasjoner, nærmere beskrevet i emnebeskrivelser og undervisningsplaner.

Institusjonen krever at studenten har egen bærbar PC.

Det benyttes ulike vurderingsformer i studiet. I løpet av studiet vil studenten bli vurdert både individuelt og i gruppe. Eksamensformer varierer og legges opp etter emnets læringsutbyttebeskrivelser og arbeids- og undervisningsformer. Studieprogrammet praktiserer flere og varierte vurderingsformer som laboratoriearbeid, prosjekter, skriftlig og muntlig eksamen.

Det benyttes karakter A til F eller bestått / ikke bestått. Høgskolen følger forskrift om eksamen, studierett og grader ved Høgskolen i Østfold samt karakterbeskrivelser utarbeidet av Universitets- og høgskolerådet (UHR).

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

Forsknings- og utviklingsarbeid

Institutt for ingeniørfag har flere forskningsgrupper som dekker et bredt forskningsfelt. Det er et utstrakt samarbeid med andre forskningsmiljøer både nasjonalt og internasjonalt. Forskningsaktiviteten er i stor grad forankret i bærekraft, med digitalisering og innovasjon som prioriterte satsingsområder.

Studenters deltagelse i ansattes FoU-prosjekter kan gjennomføres ved oppgaver knyttet til aktuelle tema i studiet, særlig gjennom avsluttende bacheloroppgave.

Internasjonalisering

Ingeniører jobber ofte i et internasjonalt arbeidsmiljø, og ferdigheter i engelsk er viktig for studiets arbeidslivsrelevans. Emner på engelsk legger også til rette for internasjonalt samarbeid og innveksling av internasjonale studenter eller lærere fra samarbeidende institusjoner. Noen innleveringsoppgaver kan eller skal skrives på engelsk.

Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet er høgskolen avhengig av studentenes tilbakemeldinger og at du deltar i evaluering av studiene. Studiet blir jevnlig evaluert for å sikre og utvikle kvaliteten blant annet på følgende måte:

- Det gjennomføres hvert år en nasjonal studentundersøkelse blant 2. årsstudenter på alle bachelor- og masterprogram, i regi av Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse (HK-dir). Resultatene fra undersøkelsen publiseres i portalen Studiebarometeret.no.
- Høgskolen gjennomfører periodisk programevaluering.
- Det blir gjennomført sluttevalueringer av de enkelte emnene, se den enkelte emnebeskrivelse.

Dialog mellom studenter og undervisere underveis i emner er viktig for kvalitet i emner og godt læringsmiljø.

Les mer om hvordan du kan påvirke kvalitetsutviklingen av studiet ditt på høgskolens nettsider om studentmedvirkning i kvalitetsarbeidet.

Litteratur

Se den enkelte emnebeskrivelse for detaljer. Litteratur som er publisert for emner frem i tid kan bli oppdatert før hvert semester. Oppdaterte litteraturlister vil normalt være tilgjengelig i emnebeskrivelsene ved semesterstart.

Studentutveksling

Studenten kan velge å gjennomføre deler av studiet ved et samarbeidende lærested i utlandet. Utveksling skjer normalt i 5. semester. Studenter som skal utveksle må ha bestått emner tilsvarende normal studieprogresjon ved tidspunktet for utreise. Emner som gjennomføres ved utenlandsk lærested må forhåndsgodkjennes av egen institusjon før utreise.

Internasjonal koordinator ved Institutt for ingeniørfag vil legge til rette for veiledning av studenter som ønsker utenlandsopphold. Det arrangeres også internasjonal uke på studiestedet og seminar med fokus på studentenes muligheter for utveksling og hvor tidligere utvekslingsstudenter deler sine erfaringer.

Videre utdanning og yrkesmuligheter

Etter gjennomført og bestått bachelorgrad i ingeniørfag kan kandidaten fortsette med master- / sivilingeniørstudier (2 år) i inn- og utland. Hvilke mastergradsutdanninger kandidaten kvalifiserer for, avhenger av valgt studieretning/emner innen bachelorutdanningen.

Studiet er tilpasset regionalt og nasjonalt behov med hensyn til arbeid i det private næringsliv og offentlig sektor. Som byggingeniør har man et solid fundament som gir mange muligheter. Man kan blant annet jobbe med bygg, broer, veier, vann og avløp. Byggingeniører jobber også med å sikre bærekraftige og «grønne» løsninger i fremtidens teknologi og konstruksjoner.
Du kan blant annet jobbe som:

Konstruktør

Veiplanlegger

Miljø- og klimarådgiver

Rådgivende ingeniør

Anleggsleder

Formann

Prosjektleder

Prosjektutvikler

Tilbudsleder

Kalkulatør

Arealplanlegger

Prosjektingeniør

Landmåler

Saksbehandler

BIM-ansvarlig

Fagsjef

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent av

Rektor Lars-Petter Jelsness-Jørgensen, 23. mai 2025

Studieplanen er revidert av

Assisterende instituttleder Marius Birkeland, 29. januar 2026

Studieplanen gjelder for kull/studiestart

Studieplanen gjelder for perioden 2026 - 2029 (dvs. studenter som starter sommer/høst 2026).

Studieprogramansvarlig

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi.
Assisterende instituttleder Marius Birkeland

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 23:29:40

Emner som ikke er tatt med

Emnesiden finne ikke

- ING20125 2027h
- ING20726 2027h
- IRB21519 2028v
- IRB27225 2028v
- IRB27325 2028v
- IRM23223 2028v
- IRB36125 2028h
- IRB22025 2028h
- IRF24021 2028h
- IRF33018 2028h
- IRI22518 2028h
- IRM34513 2028h
- IRB36225 2029v
- IRB31121 2029v
- IRF37522 2029v

BYG10226 Bygningsfysikk (Høst 2026)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
5

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Susana Garcia Sanfelix

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i ingeniørfag - bygg og miljø, samt for TRESS og Y-veien tilknyttet dette studieprogrammet.

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Innhold

Følgende tema vil bli belyst:

- oppbygging av klimaskjerm for bygninger
- materialvalg for bygningers klimaskjerm, våtrom og innvendige skillekonstruksjoner
- grunnleggende om miljøvurdering av materialer
- u-verdi beregninger
- fuktsikring
- grunnprinsipper for lydisolering mot utvendig og innvendig støy
- grunnprinsipper for brannsikring av bygninger

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten kan

- beskrive prinsipper for oppbygging av klimaskjerm for en bygning
- forklare kriterier for gode materialvalg med tanke på egnethet og miljøbelastning
- prinsippene for varmetransport gjennom en konstruksjonsdel og energiberegning av konstruksjoner
- bedømme mekanismer og risiko knyttet til fuktbelastning på og i konstruksjoner
- forklare hovedprinsipper for lydisolering
- forklare hovedprinsipper for sikring mot brann i bygninger
- forklare innhold i gjeldende Teknisk Forskrift

Ferdigheter

Studenten kan

- bygge opp en klimaskjerm som ivaretar alle bygningsfysiske problemstillinger
- beregne varmetap ved transmisjon
- vurdere lydisolerende egenskaper ved ulike konstruktive oppbygginger
- angi konstruktive brannsikringstiltak for bygninger utfra preaksepterte løsninger

Generell kompetanse

Studenten kan

- finne frem i og benytte Teknisk forskrift og Veiledning til Teknisk forskrift.
- forklare hvordan et bygg fungerer og kan delta i et tverrfaglig prosjekteringsteam for en bygning
- planlegge for lav miljøbelastning og kan delta i diskusjoner om valg av ulike alternativer i et livssyklusperspektiv

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, øvinger og prosjektarbeid.

Arbeidsomfang

125-150 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Øvinger. Mer informasjon oppgis ved semesterstart.
- Eksamensprosjekt: Innlevering og godkjenning av skriftlig materiale for prosjekt. Godkjenning av dette arbeidskravet er kun gyldig det studieåret eksamensprosjekt leveres.

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Muntlig eksamen - individuell

Presentasjon av eksamensprosjekt, spørsmål fra prosjekt og emnets læringsutbytte.
Varighet: ca. 20 min.

Studenten presenterer først prosjektet (ca. 10 minutter). Resterende tid brukes til samtale og spørsmål fra prosjekt og totalt læringsutbytte i emnet.

Hjelpemidler: Godkjent materiale for eksamensprosjekt (se arbeidskrav). Nærmere spesifikasjon gis ved semesterstart.

Karakterregel: A-F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen avholdes tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon om konter finner du her.

Dokumentasjon til eksamensprosjekt (innlevering og godkjenning av skriftlig materiale) er kun gyldig i det studieåret arbeidskravet gjennomføres.

Studenter som ønsker å forbedre bestått karakter, eller avlegge eksamen på senere tidspunkt, må gjennomføre arbeidskravet "eksamensprosjekt" på nytt.

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 2026 Høst finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:35:43

ING10125 Bærekraftig forbruk og produksjon (Høst 2026)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
June Merete Solberg Tolsby

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Studentens læringsutbytte ved bestått emne
- 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 et obligatorisk emne for:

- Bachelor i ingeniørfag - bygg og miljø
- Bachelor i ingeniørfag - elektro: elektronikk og grønn energi
- Bachelor i Ingeniørfag - maskin: industriell produktutvikling

samt for TRESS og Y-veien tilknyttet disse studieprogrammene.

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Innhold

Emnet tar utgangspunkt i FNs Bærekraftsmål 12 om ansvarlig forbruk og produksjon, med fokus på prinsippene for sirkulærøkonomi og økodesign. Innholdet vil dekke en generell designprosess som inkluderer designkrav for produkter og tjenester med vekt på holdbarhet, reparerbarhet, gjenbruk og ressurseffektivitet. Alle ingeniørstudenter vil lære å anvende Life Cycle Assessment (LCA) som metode og verktøy for vurdering av miljøpåvirkning gjennom produktets livssyklus.

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten

- kan forklare prinsippene bak bærekraftig forbruk og produksjon
- kjenner til produktutviklingsmetodikk og strategier for bærekraftige løsninger

Ferdigheter

Studenten

- kan benytte relevante metoder
- kan gjøre forenklede livsløpsanalyser (LCA)
- kan benytte digitale verktøy i livsløpsanalyse.

- kan presentere prosess gjennom rapportskriving

Generell kompetanse

Studenten

- har et bevisst forhold til etiske, miljømessige utfordringer knyttet til materialbruk og produksjon.
- kan forstå og anvende prinsippene for sirkulærøkonomi og økodesign i utviklingen av produkter og tjenester.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet vil bli undervist med forelesninger, øvinger og gruppearbeid.

Arbeidsomfang

250-300 timer

Praksis

Ingen

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Innleveringer i prosjektets milepæler: 2 av 3 innleveringer.

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Mappeeksamen i gruppe

Mappens innhold består av en skriftlig prosjektrapport på maks 3500 ord, ubegrenset illustrasjoner, som inneholder dokumentasjon av prosess og oppgaveløsning. Gruppen er på 2-4 studenter.

Det blir satt en felles gruppekarakter for mappen samlet etter karakterregel A-F.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ikke bestått resultat kan mappens innhold omarbeides én gang. Dette må skje i samråd med emneansvarlig.

Ved ønske om forbedring av karakter må alle mappeelementene utarbeides og leveres på nytt.

Evaluering av emnet

Metode for evaluering avklares mellom faglærer og studenter

Litteratur

Gjeldende litteraturliste for 2026 Høst finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:35:46

ING10225 Ingeniørmatematikk (Høst 2026–Vår 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Tore August Kro

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
1 år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et obligatorisk emne for:

- Bachelor i ingeniørfag - bygg og miljø
- Bachelor i ingeniørfag - elektro: elektronikk og grønn energi
- Bachelor i ingeniørfag - maskin: industriell produktutvikling

samt for TRESS og Y-veien tilknyttet disse studieprogrammene.

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår)

Innhold

- Komplekse tall
- Lineær algebra med matriseregning og Gausseliminasjon
- Kalkulus inkludert logaritmer, eksponential- og trigonometriske funksjoner
- Differensialligninger med vekt på lineære andreordens ordinære differensialligninger
- Numeriske metoder for funksjoner av en variabel

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om grunnleggende matematiske ideer, tenkning og anvendelser.
- har kunnskap om matematiske begreper og terminologi (innenfor emnets temaer).
- kan følge logisk oppbygning og resonnement i enkle matematiske bevis og utledninger (innenfor emnets temaer).
- har nødvendige kunnskaper i matematikk som grunnlag for videre utdanning og livslang læring.

Ferdigheter

Studenten

- kan anvende matematisk teori og resultater (innenfor emnets temaer).
- kan utføre beregninger og løse sammensatte problemer som kombinerer metoder fra kalkulus, differensialligninger, lineær algebra og komplekse tall inkludert numeriske metoder relevant for disse temaene.
- forstår og kan begrunne sine beregninger.
- kan anvende matematikk på problemstillinger fra blant annet (men ikke restriktert til) tekniske og ingeniørvitenskapelige fagområder.

Generell kompetanse

Studenten

- har matematisk forståelse og innsikt i matematisk tekning og ideer.
- har forståelse for matematikk som et grunnlag for vitenskapelig tenkning.
- kan kommunisere med andre fagpersoner ved hjelp av det matematiske språk og formalisme.

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen er koordinert med Matematikk for Tress og Y-veien.

- Forelesninger
- Plenumsregning
- Selvstendig arbeid med øvinger
- Øvingstimer med individuell oppgaveveiledning

Arbeidsomfang

ca. 300 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Godkjent 6 øvinger, individuelle.
- Minst 50% deltakelse i forelesninger.

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Begge arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til deleksamen 2.

Eksamen

Eksamen består av to deleksamener.

Deleksamen 1: Skriftlig skoleeksamen, individuell, 2 timer. Avholdes på høsten. Vektes 30 %.

Deleksamen 2: Skriftlig skoleeksamen, individuell, 4 timer. Avholdes på våren. Vektes 70 %.

Tillatte hjelpemidler (gjelder begge deleksamener):

- Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst.
- Ett A4-ark med valgfritt innhold (maskin eller håndskrevet, kan skrive på begge sider)
- Enhver formelsamling i matematikk.

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

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

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen avholdes tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon 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 2025 Høst finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:35:47

ING10325 Ingeniører i team (Høst 2026)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
5

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Frode Ramstad Johansen

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et obligatorisk emne for:

- Bachelor i ingeniørfag - bygg og miljø
- Bachelor i ingeniørfag - elektro: elektronikk og grønn energi
- Bachelor i ingeniørfag - maskin: industriell produktutvikling

samt for TRESS og Y-veien tilknyttet disse studieprogrammene.

Undervisningssemester

1. semester (høst).

Gjennomføres over tre uker ved semesterstart.

Innhold

Ingeniørarbeid foregår i teambaserte prosjekter hvor forskjellige aktører møtes og samhandler. Kunnskap og erfaring med utforming av team, prosjektledelse i team og det å bli ledet i team, er viktige elementer i å lede mennesker gjennom prosesser og i stressende situasjoner slik som prosjekter kan være. Emnet fokuserer på team og prosjekters rolle i ingeniørarbeid.

Det legges vekt på å trene seg i å arbeide i team på en systematisk måte etter anerkjente metoder og modeller for prosjektledelse. I dette ligger å beherske gode tekniske verktøy og prosesser for planlegging, gjennomføring, sluttføring og evaluering av teambaserte prosjekter. Emnet tilrettelegger for praktisk trening gjennom obligatorisk konkret prosjekt over flere dager som tar for seg planleggings-, gjennomførings- og evalueringsprosessen.

Det gjennomføres et treukers prosjekt med fokus på teamutvikling hvor tre dager og to netter er et skarpt prosjekt ute i naturen.

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

- Studenten forstår hvordan team utvikles og hvordan samarbeid påvirker prosjektets suksess.

Ferdigheter

- Studenten kan jobbe effektivt i team ved å bruke metoder, modeller og digitale verktøy for å løse problemer og styre prosjekter.

Generell kompetanse

- Studenten kan reflektere over teamets arbeid, tverrfaglig samarbeid og bruke praksiserfaring til å styrke samarbeidet.

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen baserer seg i høy grad på involvering fra studentenes side, dels i form av prosjektarbeid og dels veksling mellom introduksjonsforelesninger og presentasjoner. Tilstedeværelse og aktiv deltakelse, både i team/grupper og i forelesninger står sentralt i læringen.

En uke med teamutvikling og prosjektplanlegging, en uke med kursing/forberedelser og skarpt prosjekt (tre dager og to netter ute i naturen) og en uke med evaluering, refleksjon og eksamen.

Arbeidsomfang

120 timer over tre sammenhengende uker i starten av semesteret.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Obligatorisk frammøte og deltakelse på alle aktiviteter (9:15-15:00) pluss obligatorisk tilstedeværelse i hele gjennomføringsfasen av prosjektet (tre dager og to netter).
- Det kreves at studenten bidrar aktivt i gruppearbeidene gjennom hele perioden.
- Obligatorisk evaluering av prosjekt/emnet.

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent.

Eksamen

Muntlig eksamen i gruppe. Varighet ca. 25 minutter.

Det tas utgangspunkt i avsluttet prosjekt med 15 minutters presentasjon av prosjektet, og 10 minutter til spørsmål og kommentarer fra sensor. Gruppestørrelse: 2-10.

Ingen hjelpemidler.

Det gis individuell karakter etter karakterregel bestått / ikke bestått.

Sensorordning

Ekstern eller intern sensur.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny/utsatt eksamen gjennomføres ved neste ordinære eksamen.

Evaluering av emnet

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

Litteratur

Gjeldende litteraturliste for 2026 Høst finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:35:48

ING10425 Materiallære (Høst 2026)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
5

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Litian Wang

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et obligatorisk emne for:

- Bachelor i ingeniørfag - bygg og miljø
- Bachelor i ingeniørfag - maskin: industriell produktutvikling

samt for TRESS og Y-veien tilknyttet disse studieprogrammene.

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Innhold

- Innføring i metaller, legeringer og mikrostrukturer til metalliske materialer
- Innføring i mekaniske og fysiske egenskaper
- Fasediagrammer og herdemekanismer
- Varmebehandlinger av jern, stål og lettmetaller
- Betongens sammensetning og oppbygging, egenskaper til fersk og herdet betong, betongens bestandighet og armeringsmetoder
- Materialprøving og testing i laboratorie
- Treets struktur og fysiske og mekaniske egenskaper

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten har grunnleggende kunnskaper om

- fysiske og mekaniske egenskaper og bruk av betong, tre og metalliske materialer
- herdingsmekanismer og varmebehandling av metalliske materialer

Ferdigheter

Studenten kan

- skille mellom ulike metalliske legeringer og klassifisere disse ifølge deres fysiske og mekaniske egenskaper og egnet formgivningsprosess
- bruke og utføre grunnleggende mekaniske testing

- bruke varmebehandlingsprosesser til å modifisere mekaniske egenskaper til legeringer
- analysere og bestemme ulike betongers sammensetning og anvendelsesområder
- lage betongrespt ut fra gitte materialkrav og funksjonskrav
- støpe betong og benytte etterbehandling/herdetetiltak

Generell kompetanse

Studenten kan

- bestemme ulike materialers mekaniske egenskaper ut ifra ulike testemetoder
- velge ulike grunnleggende varmebehandling ut ifra ulike mekaniske egenskaper
- foreta riktig og sikre beslutninger om valg av materialer til ulike konstruksjoner

Undervisnings- og læringsformer

Emnet har varierte undervisningsformer som: forelesninger, laboratorieforsøk, øvinger og gruppearbeid.

Arbeidsomfang

125-150 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Øvinger og laboratoriearbeid. Mer informasjon gis ved semesterstart.

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Arbeidskrav må være godkjent før man kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen, individuell. Varighet 3 timer.

Hjelpemidler: Grafisk kalkulator, og egenprodusert notatark 2 A4 sider.

Karakterregel: A-F.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen avholdes tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon om konter finner du her.

Evaluering av emnet

Metode for evaluering avklares mellom faglærer og studenter.

Litteratur

Gjeldende litteraturliste for 2025 Høst finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:35:49

IRF00221 Matematikk for Tress og Y-veien, del I (Høst 2026)

Fakta om emnet

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad og delvis nettbasert.

Emneansvarlig:
Per Erik Skogh Nilsen

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk fellesemne for TRESS og Y-veien tilknyttet

- Bachelorstudium i ingeniørfag - bygg og miljø
- Bachelorstudium i ingeniørfag - elektro: elektronikk og grønn energi
- Bachelorstudium i ingeniørfag - maskin: industriell produktutvikling

Undervisningssemester

Sommerundervisning:

Bachelorstudium i ingeniørfag: bygg, elektro og maskin: 6 ukers undervisning om sommeren rett før 1. klasse.

I starten av emnet er det felles undervisning med studenter i Bachelorstudium i ingeniørfag - data, TRESS og Y-vei (egen emnekode).

Innhold

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

Likninger: Første og andregradslikninger med 1 og 2 ukjente, faktorisering av polynomer,

Trigonometri, radianer og geometri: Definisjon av trigonometriske funksjoner, sinussetningen, cosinussetningen, trigonometriske likninger, eksakte trigonometriske verdier, sum og differanse av vinkler. Absolutt vinkelmål, sinus-, cosinus- og tangensfunksjonen. Buelengde og sirkelsektor. Trigonometriske likninger og ulikheter.

Vektorer i planet og rommet: Vektorer i planet og rommet. Vektoraddisjon og subtraksjon. Vektorkoordinater og dekomponering. Parallelle vektorer og determinanter.

Skalarprodukt, vektorprodukt og tre-vektorprodukt. Volum av parallelpipeder og pyramider.

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

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

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten

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

Ferdigheter

Studenten

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

Generell kompetanse

Studenten

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

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen gjennomføres ved forelesninger, veiledning og øvingsoppgaver.

Det benyttes elektronisk læringsplattform og GeoGebra..

Undervisningen anbefales fulgt ved deltagelse på campus.

Arbeidsomfang

300-350 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Det gis i alt 30 dagstester:

- de første 10 er anbefalte, men frivillige for alle.
- de neste 20 er obligatoriske for alle.

Betingelsen for å gå opp til eksamen er minst

- 80 % oppmøte på de obligatoriske dagstestene

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Arbeidskravet må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen, individuell. Varighet: 4 timer.

- Oppgaver basert på alle 6 uker for bygg, maskin og elektro.

- Egne oppgaver basert på de første 4 ukene for dataingeniør.

Tillatte hjelpemidler:

- Ett A4-ark med valgfritt innhold.
- Formelsamling som blir utdelt på eksamen.
- Kalkulator (skal ikke kunne kommunisere med andre).

Karakterregel: bestått / ikke bestått.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen avholdes tidlig i høstsemesteret. 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 2025 Høst finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:36:07

IRF00325 Matematikk for Tress og Y-veien, del II (Høst 2026–Vår 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
0

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlige:
Rolf-Einar Grini Bryggfjell
Per Erik Skogh Nilsen

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Studentens læringsutbytte ved bestått emne
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Sensorordning
- Vilkår for ny/utsatt eksamen
- Evaluering av emnet

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk fellesemne for TRESS og Y-veien tilknyttet Bachelorstudium i ingeniørfag:

- Bygg og miljø
- Elektro - elektronikk og grønn energi
- Maskin - industriell produktutvikling

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår)

Innhold

Integrasjon: Bestemte og ubestemte integral. Integrasjonsteknikker.

Likninger og ulikheter: Irrasjonale likninger. Ikke-lineære likningssett. Fortegnsskjema.

Funksjoner: Polynomdivisjon. Optimering.

Følger og rekker: Aritmetiske og geometriske følger og rekker.

Linjer og plan: Parameterframstilling av linjer i to og tre dimensjoner. Likning for plan i rommet.

Programmering: Innføring i programmering. Numeriske metoder.

Del I og del II gir TRESS- og Y-vei-studentene den regnetreningen, dybdelæringen og innføringen i matematisk notasjon og analytisk tankegang som er tilsvarende det ordinære ingeniørstudenter har i sitt opptaksgrunnlag fra videregående skole.

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har grunnleggende kunnskap om matematikk som fundament for dagens teknologiske samfunn.
- har kunnskap om matematiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag.
- kjenner til fagets sentrale metoder og kan definere og forklare de viktigste begrepene geometri, algebra og funksjoner.
- har grunnleggende kunnskap om bruk av digitale verktøy til beregninger og visualisering.
- kan gjøre rede for algoritmebegrepet og har kjennskap til programmering i matematikk.

Ferdigheter

Studenten

- har solide regneferdigheter i algebra og det generelle grunnlaget i matematikk til å kunne fortsette på ingeniørutdanning eller integrert master i teknologi.
- kan løse problemer innenfor hovedområdene geometri, algebra og funksjoner.
- kan anvende regneferdigheter i matematikk på problemstillinger fra fysikk.
- kan uttrykke seg presist ved bruk av matematisk notasjon.
- kan bruke programmering til å utføre enkle numeriske beregninger.

Generell kompetanse

Studenten:

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

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen er koordinert med Ingeniørmatematikk.

- Forelesninger
- Plenumsregning
- Selvstendig arbeid med øvinger

- Øvingstimer med individuell oppgaveveiledning

Arbeidsomfang

ca 250 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Godkjent 3 øvinger, individuelle.

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig skoleeksamen, individuell, 3 timer. Avholdes mars/april.

Tillatte hjelpemidler:

- Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst.
- Ett A4-ark med valgfritt innhold (maskin eller håndskrevet, kan skrive på begge sider)
- Enhver formelsamling i matematikk.

Det gis karakter i emnet etter karakterregel: bestått / ikke bestått.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ny og utsatt eksamen avholdes tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon 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.

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:36:09

IRF01521 Fysikk for Tress og Y-veien (Høst 2026)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
0

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Per Erik Skogh Nilsen

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk fellesemne for TRESS og Y-veien tilknyttet Bachelorstudium i ingeniørfag:

- Bygg og miljø
- Elektro - elektronikk og grønn energi
- Maskin - industriell produktutvikling

Anbefalte forkunnskaper

IRF00221 Matematikk for Tress og Y-vei, del I

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Innhold

Studentene vil få en innføring i følgende tema:

- Størrelser og enheter, usikkerhet, arbeidsmetoder
- Rettlinjet bevegelse
- Kraft og bevegelse i en og to dimensjoner
- Mekanisk energi
- Statikk
- Svingninger
- Mekanikk i væsker og gasser
- Termofysikk
- Gasslovene
- Elektrisitet
- Stråling
- Atomfysikk og kjernefysikk

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskaper

Studenten:

- har kunnskap om fysiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag
- har kunnskap om sentrale metoder og kan definere og forklare de viktigste begrepene fra mekanikk, grunnleggende kjemi, termofysikk, elektrisitetslære og atom- og kjernefysikk
- kjenner til energibegrepet og energianvendelser i moderne samfunn, og kan bruke det i fysiske problemstillinger
- har kunnskap om hvilke krav som stilles til forsøk

Ferdigheter

Studenten kan:

- kan regne på kraft og bevegelse i to dimensjoner og på termofysiske problemstillinger
- kan navnsette stoffer i uorganisk kjemi og forstå grunnleggende kjemi
- kan regne med størrelser i SI-systemet og behersker omregning mellom enheter
- kan tegne koblingsskjema og gjøre beregninger på enkle elektriske kretser
- kan identifisere variabler som forekommer i idealiserte modeller med fysiske størrelser i virkeligheten
- kan gjennomføre forsøksarbeid på en kvalifisert og sikker måte, gjøre målinger, tolke resultater og skrive rapport

Generell kompetanse

Studenten:

- forstår betydningen av ikke-tekniske ferdigheter i sitt arbeid med teknologiske løsninger
- forstår betydningen av innovasjon og entreprenørskap
- forstår betydningen av samarbeid og tverrfaglighet

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen gjennomføres ved ulike læringsformer - forelesninger, prosjekt, gruppearbeid, øvingstimer, veiledning, laboratoriearbeid o.a.

Arbeidsomfang

200 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Godkjent 80 % av ukentlige øvinger

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Arbeidskravet må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen

Eksamen

Skriftlig skoleeksamen, individuell. Varighet: 3 timer

Tillatte hjelpemidler:

- PC/Mac
- Kalkulator/GeoGebra
- Utdelt felles formler/oppsummeringer
- Ett A4-ark (to sider) med egne notater.

Karakterregel: bestått / ikke bestått.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen 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 2026 Høst finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:36:11

ING11125 Bærekraftige byer og lokalsamfunn (Vår 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
10

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Kine Dæhli

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et obligatorisk emne for:

- Bachelor i ingeniørfag - bygg og miljø
- Bachelor i ingeniørfag - elektro: elektronikk og grønn energi
- Bachelor i ingeniørfag - maskin: industriell produktutvikling

samt for TRESS og Y-veien tilknyttet disse studieprogrammene.

Absolutte forkunnskaper

Ingen

Anbefalte forkunnskaper

Ingen

Undervisningssemester

2. semester (vår)

Innhold

Emnet er spesielt knyttet til *FNs bærekraftsmål nr. 11: Bærekraftige byer og lokalsamfunn* og som har som mål å gjøre byer og lokalsamfunn inkluderende, trygge, robuste og bærekraftige

En prosjektoppgave knyttet til et utvalgt prosjektområde vil gå som en rød tråd gjennom dette emnet. Området vil være et areal som en kommune i nærområdet har planlagt for utbygging, men der detaljregulering ennå ikke er igangsatt. Befaring til prosjektområdet, for å få et visuelt inntrykk gjøres helt i starten av semesteret.

Undervisningstema:

- Arealutvikling - Formelle kommunale og politiske prosesser knyttet til arealutvikling. Ref. sak om nedbygging av natur. Hva menes med bærekraftig arealutvikling? Hvilke konkrete muligheter finnes for å bygge bærekraftig i prosjektområdet?
- Energiforbruk - Hvordan kan samfunn utvikles mest mulig energieffektivt? Hvilke konkrete muligheter finnes for at energiforbruket i prosjektområdet skal minimeres?

- Digitalisering - Hvordan kan digitalisering bidra til mer bærekraftige lokalsamfunn. Hvilke konkrete muligheter finnes i prosjektområdet?
- Delingsøkonomi - Hvordan kan samordning av en del funksjoner sikre en mer bærekraftig utvikling av samfunnet? Hvilke konkrete muligheter finnes i prosjektområdet?
- Klimatilpasning. Hvordan bør man utvikle lokalområder slik at de er robuste til å takle et klima i endring (stikkord: ras, skogbrann og flom). Hvilke konkrete klimatilpasningstiltak er aktuelle i prosjektområdet?

Andre tema som kan berøres og knyttes til prosjektområdet er avfallshåndtering, forurensing, levekår, demografi mv. Kommunikasjon av resultater fra gruppearbeid til fagpersoner, beslutningstakere og innbyggere.

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap Studenten

- har kunnskap om sentrale temaer som er viktige for en ingeniørstudent, med tanke på en studietid med best mulig læringsutbytte
- har kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet samt konsekvenser av utvikling og bruk av teknologi
- har en helhetlig forståelse av mangfoldet i ingeniørrollen og hva som menes med ingeniørfaglig systemtenkning
- har kunnskap om relevante metoder for utvikling av bærekraftige og grønne løsninger
- kan forklare om sammenhengene mellom bærekraftig arealbruk og grønne transportsystemer

Ferdigheter Studenten

- kan bidra til nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og/eller løsninger.
- kan analysere og gjøre selvstendige, begrunnede valg i situasjoner der han/hun møter etiske, miljømessige og samfunnsmessige utfordringer
- kan belyse betydning av bærekraftig arealbruk for reisevaner, samspillet mellom ulike transportmåter og miljøvennlige transportløsninger og krav til transportstandarder avhengig av arealbruk

Generell kompetanse Studenten

- 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
- har et bevisst forhold til etiske, miljømessige og samfunnsmessige utfordringer
- kan forklare, anvende og bearbeide kunnskap innen areal- og transportplanlegging til å analysere og gjøre selvstendige, begrunnede valg i møte med praktiske problemstillinger
- kan planlegge for lav miljøbelastning og kan delta i diskusjoner om valg av ulike alternativer i et livssyklusperspektiv

Undervisnings- og læringsformer

- Undervisning - forelesning, diskusjoner og oppgaver
- Veiledning/praktisk prosjektarbeid knyttet til prosjektoppgaven

Arbeidsomfang

250 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Godkjent 2 øvingsoppgaver
- Deltakelse på tre obligatoriske faglige aktiviteter. Aktivitetene er ofte i samarbeid med næringslivet og spesifiseres nærmere i timeplanen / Canvas.
- Deltakelse i gruppearbeid
- Deltakelse i gruppediskusjon knyttet til prosjektoppgave

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent.

Eksamen

Eksamen med to komponenter: **prosjektoppgave og muntlig eksamen i gruppe**

- Prosjektoppgave i gruppe. Innlevering av fysisk prosjektmodell og poster. Gruppestørrelse 2-10.
- Muntlig eksamen i gruppe. Varighet: ca. 30 minutter. Kandidatene skal presentere innlevert prosjektoppgave.

Det gis en foreløpig karakter på prosjektoppgaven samlet for gruppen før muntlig eksamen. Prosjektoppgaven må være bestått før kandidatene kan fremstille seg til muntlig eksamen.

Det settes en samlet individuell karakter i emnet etter karakterregel A-F.

Sensorordning

En intern og en ekstern, eller to interne sensorer

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ikke bestått oppgave kan kandidatene omarbeide oppgaven én gang, og må deretter fremstille seg til muntlig eksamen.

Ved ikke bestått på muntlig eksamen kan studenten fremstille seg til ny eksamen på grunnlag av allerede bestått oppgave.

Ved forbedring av karakter må begge komponenter gjennomføres på nytt.

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.

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:37:08

ING11225 Fysikk (Vår 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
5

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Per Erik Skogh Nilsen

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et obligatorisk emne for:

- Bachelor i ingeniørfag - bygg og miljø
- Bachelor i ingeniørfag - elektro: elektronikk og grønn energi
- Bachelor i ingeniørfag - maskin: industriell produktutvikling

samt for TRESS og Y-veien tilknyttet disse studieprogrammene.

Absolutte forkunnskaper

Ingen

Undervisningssemester

2. semester (vår)

Innhold

- Rettlinjet og krumlinjet bevegelse i tre dimensjoner
- Newtons lover anvendt i ulike sammenhenger inkludert ved rotasjon
- Bevaring av bevegelsesmengde, energi og spinn
- Svingninger, anvendelse og modellering
- Termodynamikk: kalorimetri, faseovergang, termisk ekspansjon, termodynamikkens 1. og 2. lov, pV-diagram, adiabatiske, isoterme, isobare og isokore prosesser. Sykliske prosesser

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap Studenten

- forstår hvordan realfagene anvendes på en helhetlig måte, dvs. hvordan fysiske fenomen henger sammen
- kjenner sentrale lover i fysikken og hvordan de anvendes

Ferdigheter Studenten kan

- lese faglitteratur innen eget fagområde
- anvende fysiske prinsipper innen eget fagområde

- kommunisere med andre fagpersoner med relevant fagterminologi
- redegjøre for grunnleggende fenomen innen fysikk, og anvende disse til å forklare faglige problemstillinger

Generell kompetanse Studenten

- har forståelse for fysikk som grunnlag for naturvitenskaplig tenkning
- forstår realfagenes rollet i samspillet mellom den teknologiske utvikling og samfunnet, og har innsikt i nåværende og fremtidige miljømessige og etiske problemstillinger
- kan finne relevante svar på faglige problemstillinger gjennom anvendelse av fysiske metoder
- forstår fysiske tenkemåter og formidler disse skriftlig og muntlig
- bidrar til utviking av ingeniør- og allmenndannelse

Undervisnings- og læringsformer

- Forelesninger
- Plenumsregning
- Selvstendig arbeid med øvinger
- Øvingstimer med individuell oppgaveveiledning

Arbeidsomfang

ca 150 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Godkjent to innleveringer, individuelle.

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen, individuell. Varighet: 3 timer

Tillatte hjelpemidler:

- Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst.
- Ett A4-ark med valgfritt innhold (maskin eller håndskrevet, kan skrive på begge sider)
- Enhver formelsamling i matematikk, fysikk og kjemi

Karakterregel: A-F.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Kontinuasjonseksamen ("kont"/evt utsatt eksamen) avholdes tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon om kontinuasjonseksamener 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

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:37:09

ING11325 Digitalisering i ingeniørfagene (Vår 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
5

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Olav Aaker

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et obligatorisk emne for:

- Bachelor i ingeniørfag - bygg og miljø
- Bachelor i ingeniørfag - elektro: elektronikk og grønn energi
- Bachelor i ingeniørfag - maskin: industriell produktutvikling

samt for TRESS og Y-veien tilknyttet disse studieprogrammene.

Absolutte forkunnskaper

Ingen

Undervisningssemester

2. semester (vår)

Innhold

Emnet fokuserer på problemløsing og anvendelser av digitale verktøy, algoritmisk tenkning og KI innenfor ulike ingeniørdisipliner og vil i stor grad fokusere på praktisk bruk i arbeidslivet og livet ellers. Emnet gir grunnleggende forståelse for hva kunstig intelligens (KI) og generativ kunstig intelligens (GenKI) er, og hvordan teknologien kan benyttes praktisk. Utforskning av verktøy, evaluering av nytte og produktivitetsøkning, etiske evalueringer og utfordringer ved teknologien er naturlige deler av emnet.

ING11325 Digitalisering i ingeniørfagene overlapper med 2,5 stp med ITF00424 Kunstig intelligens i studiehverdagen.

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap Studenten

- har bred ingeniørfaglig digital kompetanse.
- har kunnskap om algoritmisk tenkning som problemløsningsmetode.
- har grunnleggende kunnskap om hvordan algoritmer og dataprogrammer bygges opp.
- har kunnskap om sentrale temaer, problemstillinger og verktøy som benyttes innenfor kunstig intelligens i akademia

- kan evaluere bruken av KI-verktøy i en akademisk ramme

Ferdigheter Studenten

- kan anvende faglig relevant programvare
- kan finne, tilegne seg og presentere relevant fagstoff.
- kan programmere enkle programmer for innsamling, behandling, analyse eller presentasjon av data i ingeniøranvendelser.
- kan presentere prosess, løsninger og resultater og gi underbygde tilbakemeldinger på medstudenters arbeide.
- kan beherske relevante verktøy og teknikker innenfor KI
- kan benytte KI-verktøy til å effektivisere studiehverdagen og læringsprosessen i høyere utdanning

Generell kompetanse Studenten

- har kjennskap til bruk av dataverktøy for ingeniører i arbeidslivet og i ingeniørprosjekter
- kan identifisere sikkerhets-, sårbarhets-, personverns- og datasikkerhetsaspekter i produkter og systemer som anvender IKT
- har kjennskap til hvordan digitalisering og KI driver innovasjon og effektivitet i ingeniørbransjen
- har innsikt i etiske problemstillinger knyttet til praktisk bruk av KI
- har innsikt i problemstillinger rundt akademisk ærlighet knyttet til praktisk bruk av KI

Undervisnings- og læringsformer

Kombinasjon av forelesninger, informasjonsinnhenting, studentaktive læringsformer, øvinger i klasserommet/lab og nettbasert læringsmateriale.

Arbeidsomfang

125-150 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Inntil 4 obligatoriske flervalgsoppgaver i løpet av semesteret.
- Gruppeoppgave med milepælspresentasjon og medstudentvurdering

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Arbeidskravene må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Hjemmeeksamen, individuell. Varighet: 2 timer

Eksamen gjennomføres digitalt og består av flervalgsspørsmål.

Karakterregel: bestått / ikke bestått.

Sensorordning

Intern eller ekstern sensur

Vilkår for ny/utsatt eksamen

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

Evaluering av emnet

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

Skriftlig sluttevaluering av emnet.

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:37:10

ING11425 Mekanikk - Statikk (Vår 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
5

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Jo Høkedal

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et obligatorisk emne for:

- Bachelor i ingeniørfag - bygg og miljø
- Bachelor i ingeniørfag - maskin: industriell produktutvikling

samt for TRESS og Y-veien tilknyttet disse studieprogrammene.

Anbefalte forkunnskaper

ING10225 Ingeniørmatematikk (10 stp.)

Undervisningssemester

2. semester (vår)

Innhold

- Krefter og kraftsystemer
- Likevekt og tyngdepunkt
- Sammensatte konstruksjoner
- Massegeometri

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap Studenten

- har grunnleggende kunnskaper om bruk av Newtons lover til å beregne krefter og momenter i ulike mekaniske konstruksjoner

Ferdigheter Studenten

- kan benytte fysisk innsikt for å løse statikkproblemer innenfor rammen av pensum
- kan benytte vekselvirkningsloven og superposisjonsprinsippet til å fastlegge totalbelastningen til mekaniske konstruksjoner
- kan vurdere mekaniske konstruksjoner med hensyn på statisk kraftoverføring og likevekt

Generell kompetanse Studenten

- har forståelse for mekanikk som grunnlag for videre arbeid med tekniske emner i studiet.

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen er problemorientert og gjennomføres ved bruk av forelesninger, øvingstimer og selvstudie.

Arbeidsomfang

125-150 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Øvinger. Mer informasjon oppgis ved semesterstart.

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen, individuell. Varighet: 3 timer.

Tillatte hjelpemidler:

- Kalkulator, med tomt minne som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst.
- Tekniske tabeller (Jarle Johannessen). Det er tillatt med egne notater direkte i tekniske tabeller. Løse ark er ikke tillatt.

Karakterregel: A-F.

Sensorordning

Ekstern eller intern sensur.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen 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.

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:37:11

BYG20126 BIM (Høst 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
5

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlige:
Marius Birkeland
Henrik Skyrud Røer

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i ingeniørfag - bygg og miljø, samt for TRESS og Y-veien tilknyttet dette studieprogrammet/studieretningen.

Anbefalte forkunnskaper

BYG10226 Bygningsfysikk (5 stp)

Undervisningssemester

3. semester (høst)

Innhold

BIM Følgende tema vil bli belyst:

- introduksjon til BIM (Bygnings Informasjons Modellering)
- bygningsmodellering med DAK-programmet Revit
- prosjektarbeid

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten kan

- forklare og gjøre rede for sentral teori og begreper innenfor BIM
- forklare BIM-tankesett knyttet til BIM-problemstillinger i samfunnet, BIM-prosesser og aktuelle verktøy og metoder innen fagfeltet
- gjengi og drøfte samhandling og digital dataflyt innen bygg- og anleggsbransjen
- redegjøre for ulike samhandlingsmetoder og hvordan BIM kan benyttes i disse
- forstå og fortolke praktisk BIM-kunnskap som er relevante for byggherrer, arkitekter, rådgivende ingeniører, entreprenører og byggevareprodusenter
- redegjøre for relevante BIM-standarder og IFC-basert informasjonsflyt i byggeprosjekter

Ferdigheter

Studenten kan

- tegne i 3D og modellere i Revit programvare
- utarbeide arbeidstegninger i Revit programvare
- anvende byggetekniske prinsipper fra bygningsfysikk i 3D-modellering av byggeprosjekter
- anvende BIM-terminologi til å presentere fagstoff
- bruke innsynsløsninger (IFC-Viewer) for å visualisere BIM-filer
- anvende teoretisk og praktisk BIM-kunnskap til å løse fagrelaterte utfordringer

Generell kompetanse

Studenten kan

- redegjøre for viktigheten av planlegging og samhandling ved ulike typer BIM-prosjekter.
- beskrive hvordan tverrfaglige BIM-prosjekt kan planlegges og gjennomføres
- planlegge og gjennomføre prosjekt innen BIM med fokus på bruk av 3D-modellering

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, øvinger og prosjektarbeid.

Arbeidsomfang

125-150 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Innlevering og godkjenning av skriftlig materiale for prosjekt. Godkjenning av dette arbeidskravet er kun gyldig det studieåret eksamensprosjekt leveres.
- Øvinger. Mer informasjon oppgis ved semesterstart.

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Muntlig presentasjon av prosjekt, individuell. Varighet: ca. 20 min.

Ingen hjelpemidler tillatt.

Karakterregel: A-F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen avholdes tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon om konter finner du her.

Arbeidskrav 1, innlevering og godkjenning av skriftlig materiale i eksamensprosjekt er kun gyldig i det studieåret arbeidskravet gjennomføres. Tas emnet på nytt må arbeidskravet leveres på nytt.

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 2025 Høst finner du i Leganto

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:37:02

BYG27026 Teknisk infrastruktur (Høst 2027)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
15

Ansvarlig fakultet:
Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Studiested:
Fredrikstad

Undervisningsspråk:
Norsk

Varighet:
½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Studentens læringsutbytte ved bestått emne
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Sensorordning
- Vilkår for ny/utsatt eksamen
- Evaluering av emnet

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne fra og med kull 2026-2029 i *Bachelorstudium i ingeniørfag - bygg og miljø,* samt for TRESS og Y-veien tilknyttet dette studieprogrammet

Undervisningssemester

3. semester (høst)

Innhold

Emnet gir innføring i studieretningen Infrastruktur og miljø. Temaene som vil bli belyst er:

Geomatikk

- Grunnleggende geomatikk og instrumentlære
- Beregning av enkeltpunkts koordinater og utstikkningsdata

Anleggsteknikk

- Geoteknikk og anleggsdrift

Veg og vann

- Hovedelementer for planlegging, bygging og drift av infrastruktur som veg, vann- og avløpsnett
- Bærekraftig areal- og transportplanlegging
- Håndtering av restprodukter i byggenæringen
- Innføring i planhierarki - arealplan/reguleringsplan/byggesak

Studentens læringsutbytte ved bestått emne

Kunnskap

Studenten

- kan demonstrere hovedelementer for planlegging av veg, vann- og avløpsanlegg
- har et bevisst forhold til miljømessige og samfunnsmessige utfordringer innen fagområdet, herunder tilpasning til klimaendringer og bærekraftige infrastrukturløsninger
- kan bruke relevante geotekniske beregningsmetoder

- kan redegjøre for forutsetninger for bærekraftige transportnettverk og foreslå tiltak for den mest miljøvennlige måten å reise på
- kan liste opp hovedelementer angående innsamling, gjenvinning og sluttdisponering av avfall

Ferdighet

Studenten

- kan stikke ut prosjekterte bygningsanlegg i terrenget, kan forstå kart og bruke geografiske informasjonssystemer (GIS) i en praktisk sammenheng
- kan foreta enkel dimensjonering av veg, vann- og avløpsanlegg
- kan anvende og bearbeide kunnskap innen teknisk planlegging til å analysere og gjøre selvstendige, begrunnede valg i møte med praktiske problemstillinger
- kan beskrive metoder for arbeid med berg- og løsmasser, anvende geotekniske beregningsmetoder og foreta masseberegninger

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge miljøvennlig og kan sette planleggingen inn i et livsløpsperspektiv
- kan forklare organisering, myndighet, ansvar og roller innen tekniske plan fag, og kan bidra med faglige innspill i tverrfaglige team

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, obligatorisk prosjektarbeid i grupper, obligatoriske og individuelle øvinger.

Arbeidsomfang

375 - 450 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Arbeidskrav til deleksamen 1:

- 4 individuelle øvinger
- Deltagelse på befaring

Arbeidskrav til deleksamen 2:

- Innlevering og godkjenning av skriftlig materiale til prosjektoppgave. Gruppediskusjon om prosjektoppgaven. Godkjenning av dette arbeidskravet er kun gyldig det studieåret prosjektoppgaven leveres.

Arbeidskrav vurderes med godkjent / ikke godkjent.

Eksamen

Det er to deleksamener i emnet:

Deleksamen 1: Skriftlig eksamen, individuell. Varighet: 4 timer (teller 50 %). Tillatte hjelpemidler: Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst. Karakterregel: A-F.

Deleksamen 2 : Individuell, muntlig eksamen med presentasjon av innlevert materiale til prosjektoppgaven. (teller 50 %) Spørsmål knyttes både til oppgave og øvrige deler av læringsutbyttet. Varighet ca. 30 minutter. Karakterregel: A-F.

Alle deleksamener må være bestått for å få karakter i emnet. Det settes individuell karakter på hver av deleksamnene. Disse til sammen danner en endelig karakter i emnet etter karakterregel A-F.

Sensorordning

En intern og en ekstern sensor, eller to interne.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved ønske om forbedring eller ikke bestått deleksamen(er), kan kandidaten fremstille seg til den enkelte deleksamen.

Arbeidskravet «Innlevering og godkjenning av skriftlig materiale til prosjektoppgave. Gruppediskusjon om prosjektoppgaven» er kun gyldig i ett år. Ønsker kandidaten å ta deleksamen 2 på nytt, må arbeidskravet gjennomføres på nytt og få ny godkjenning.

Evaluering av emnet

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

Skriftlig sluttevaluering av emnet.

Sist hentet fra FS (Felles studentsystem) 14. okt. 2026 22:37:03