

Studieplan for Realfagskurs (Vår 2024)

Fakta om programmet

Studiepoeng:

0

Studiets varighet:

½ år

Undervisningsspråk:

Norsk

Stuedsted:

Fredrikstad

Innholdsfortegnelse

- [Informasjon om studiet](#)
- [Hva lærer du?](#)
- [Opptak](#)
- [Oppbygging og gjennomføring](#)
- [Jobb og videre studier](#)
- [Studieplanen er godkjent og revidert](#)
- [Studiemodell](#)

Informasjon om studiet

Realfagskurset er et halvårig forberedende kurs for ingeniørutdanning ved universiteter og høyskoler. Kurset er rettet mot søkere med generell studiekompetanse som mangler fordypning i spesielle opptakskrav i matematikk og fysikk.

Hva lærer du?

Grad/tittel ved bestått studium

Studiet gir ingen grad eller tittel, men det gis dokumentasjon på oppnådd kompetanse.

Studiets læringsutbytte

Kunnskap:

Studenten har kunnskaper om:

- sentrale tema og problemstillinger i de fagområder som inngår i realfagskurset
- grunnleggende teorier, metoder og begrep innenfor de aktuelle fagområdene
- ingeniøryrket og realfagskursets relevans for ingeniørstudiet

Ferdigheter:

Studenten

- søker, vurderer og analyserer aktuell litteratur og informasjon kritisk, og trekker egne slutninger
- reflekterer over egen faglig ferdighet og kan endre arbeidsmetode(r) under veiledning
- anvender faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger
- gjennomfører praktiske øvinger og utarbeider rapporter i samsvar med naturvitenskapelig arbeidsmetode, anvender godt fagspråk og har en logisk framstilling
- anvender og behersker relevante verktøy og hjelpemidler

Generelle kompetanse:

Studenten

- planlegger og gjennomfører arbeidsoppgaver over tid

- utfører prosjektbasert arbeid
- arbeider både selvstendig og som deltaker i en gruppe
- formidler informasjon og kommunisere på en faglig god måte
- har grunnlag for utvikling av nødvendig kunnskap og ferdigheter i videre studier og ingeniørfaglig yrkesutøvelse

Opptak

Generell studiekompetanse eller realkompetanse.

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

Studiet består av to obligatoriske emner: Matematikk og Fysikk. For mer informasjon, se emnebeskrivelsene.

Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

Undervisningen gjennomføres ved forelesninger, øvinger individuelt og i grupper, veiledning og laboratoriearbeid.

Vurderingsformene er skriftlig eksamen.

Evaluering av studiet

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

Skriftlig sluttevaluering av emnet.

Litteratur

Litteraturlister framgår av den enkelte emnebeskrivelse.

Jobb og videre studier

Ved bestått realfagkurs, oppfyller du spesielle opptakskrav i matematikk og fysikk for opptak til ingeniør- og sivilingeniørutdanning.

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent

Dekan Harald Holone, 30.8.2023

Studieplanen er revidert

Studieprogramansvarlig, Martin Tandberg 24.09.2023

Studieplanen gjelder for

Vårsemester 2024

Studieprogramansvarlig

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi.

Martin Tandberg

Studiemodell

Vår 2024

Obligatoriske emner

IRF00118 Matematikk på realfagskurs	0 stp
IRF01118 Fysikk på realfagskurs	0 stp

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 18. juli 2024 00:22:37

IRF00118 Matematikk på realfagskurs (Vår 2024)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
0

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

Stuedsted:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Kent Ryne

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

Obligatorisk emne på Realfagkurs.

Undervisningssemester

1. semester (vår)

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 definere og forklare de viktigste begrepene innen algebra, geometri, vektorer og funksjonsdrøfting
- har grunnleggende kunnskap om bruk av digitale verktøy til beregning og visualisering
- kjenner til algoritmebegrepet og har grunnleggende kunnskap om koding

Ferdigheter: Studenten

- har gode 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 algebra, geometri, vektorer og funksjoner
- kan anvende regneferdigheter i matematikk på problemstillinger fra fysikk
- kan uttrykke seg presist ved bruk av matematisk notasjon
- kan bruke koding til å utføre enkle matematiske 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

Innhold

- Aritmetikk og algebra
- Mengdelære, likninger og ulikheter
- Geometri og trigonometri
- Grenser og kontinuitet
- Derivasjon
- Rasjonale-, trigonometriske-, eksponential- og logaritmefunksjoner
- Integrasjon
- Funksjonsdrøfting
- Differensiallikninger av 1. orden
- Vektorregning i to og tre dimensjoner
- Skalarprodukt og vektorprodukt
- Aritmetiske- og geometriske rekker
- Sannsynlighetsregning

- Binomialfordeling

Undervisnings- og læringsformer

Klasseromsundervisning og aktiv bruk av oppgaveløsning med veiledning fra faglærer

Arbeidsomfang

640-680 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Godkjent 2 programmeringsprosjekter i matematikk

Eksamen

Nasjonal individuell skriftlig eksamen, 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Følger nasjonale retningslinjer (informasjon kommer)

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

Sensorordning

En ekstern og en intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen for individuell skriftlig eksamen (nasjonal felleseksamen) gjennomføres i august.

Evaluerings av emnet

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

Skriftlig sluttevaluering av emnet.

Litteratur

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

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 18. juli 2024 00:17:44

IRF01118 Fysikk på realfagskurs (Vår 2024)

Fakta om emnet

Studiepoeng:
0

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

Studiested:
Fredrikstad

Emneansvarlig:
Per Erik Skogh Nilsen

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

Obligatorisk emne i Realfagkurs

Undervisningssemester

1. semester (vår)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper: Studenten

- Kandidaten har kunnskap om fysiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag.
- Kandidaten kjenner til fagets sentrale metoder, og kan definere og forklare de viktigste begrepene fra mekanikk, fluider, varmelære, elektrisitetslære, kvantefysikk og strålingsfysikk.
- Kandidaten har kunnskap om hvilke krav som stilles til forsøk.

Ferdigheter: Studenten:

- kan gjøre beregninger på kinematiske, dynamiske og statiske problemstillinger i en og to dimensjoner.
- kan gjøre beregninger på arbeid, effekt, svingninger, væskestatikk, termofysiske, strålingsfysiske og kvantefysiske problemstillinger, elektriske kretser og bevaring bevaringslover i mekanikk.
- kan regne med størrelser og enheter i SI systemet, og behersker omregning mellom enheter.

- kan identifisere variabler som forekommer i idealiserte modeller med fysiske størrelser i virkeligheten.
- kan gjennomføre forsøk på en kvalifisert og sikker måte, gjøre målinger, tolke resultater og skrive rapport.
- kjenner til enkle anvendelser av numeriske løsningsteknikker.
- kjenner til enkel bruk av koding som verktøy i fysikk.

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 teknologiske anvendelser.
- forstår fysikkfagets ambisjoner om å lage kvantitative modeller av naturens fenomener.

Innhold

Studentene vi få en innføring i og trening på å gjøre beregninger i følgende tema:

- Mekanikk
 - Kinematikk
 - rettlinjete bevegelse med konstant akselerasjon.
 - sirkelbevegelse med konstant fart.
 - prosjektilbevegelse

- Dynamikk
 - krefter og Newtons lover langs en rett linje
 - krefter og Newtons lover i planet
- Bevaringslover
 - arbeid og kinetisk energi
 - bevaring av mekanisk energi
 - bevaring av bevegelsesmengde og støt
- Harmoniske svingninger
- Statikk
- Fluider
 - fysikk i statiske væsker
 - fysikk i idealgasser
- Varmelære
 - termofysikkens 1.lov
 - kalorimetri
 - termofysikkens 2.lov
 - varmpumpe
- Elektrisitetslære
 - elektrisk ladning, strøm, spenning og resistans

- sammenhenger mellom elektriske størrelser
- bruk av sammenhenger i elektriske kretser.
- Kvantefysikk
 - bølger og partikler
 - Bohrs postulater og atommodell
 - radioaktivitet og kjernereaksjoner
 - halveringstid
- Strålingsfysikk
 - Termisk stråling

I tillegg kommer følgende generelle tema

- SI-systemet, omregning mellom enheter
- Forsøk
- Numeriske løsningsteknikker
- Koding

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen gis som klasseromsundervisning, I denne vil det blandes former som forelesninger, interaktive presentasjoner, selvstendig og gruppebasert oppgaveregning, selvstendig og gruppebaserte eksperimenter.

Det forutsettes en høy grad av selvstudium som støtte til undervisningen.

Arbeidsomfang

400-425 timer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Godkjent 2 programmeringsprosjekter i matematikk fysikk

Eksamen

Individuell skriftlig skoleeksamen, 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Følger nasjonale retningslinjer (Informasjon kommer)

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen for individuell skriftlig eksamen (nasjonal felleseksamen) gjennomføres 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

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