



AVDELING FOR TEKNOLOGI

## STUDIEPLAN

FOR

## 1/2 -ÅRIG REALFAGSKURS 2017V

### INNLEDNING

---

Forkurset er en ettårig utdanning på nivå 4B i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR). Fullført og bestått forkurs skal gi likeverdige kvalifikasjoner i relasjon til opptak til høyere teknologisk utdanning som de kvalifikasjoner spesiell studiekompetanse gir Fullført og bestått forkurs etter denne planen gir særskilt opptaksgrunnlag til 3-årig ingeniørutdanning (bachelorgradsstudier i ingeniørfag etter rammeplan av 03.02.11) og til integrerte masterstudium i teknologiske fag.

Forkursets offisielle nevner er: Ettårig forkurs for 3-årig ingeniørutdanning og integrert masterstudium i teknologiske fag etter nasjonal plan utarbeidet av Universitets- og høyskolerådet, med kortformen: «Forkurs for ingeniør- og sivilingeniørutdanning».

Forkurset formål er å gi dem med fag- /svennebrev eller tilsvarende realkompetanse en mulighet til i løpet av ett år å kvalifisere seg for teknologiske studier. Fagene i forkurset er innrettet slik at de skal gi mest mulig grunnlag for teknologiske studier.

Personer som har generell studiekompetanse eller tilsvarende realkompetanse, men som mangler de nødvendige kvalifikasjoner i matematikk og fysikk, er det utviklet en egen variant av forkurset, «Realfagkurset» som har et omfang på et halvt år. Alternativt kan de ta fult forkurs. Generell studiekompetanse sammen med realfagkurset kvalifiserer for høyere teknologisk utdanning.

### OPPTAKSKRAV OG RANGERING

---

Generell studiekompetanse

### STUDIEPROGRAMMETS NIVÅ, VARIGHET OG OMFANG

---

Realfagkurset skal ha et omfang som tilsvarer ett halvt studieår, dvs. 800-850 klokke timer. Med omfang menes her studentens totale arbeidsinnsats, som deltagelse på undervisning, eget arbeid, arbeid sammen med andre elever, øvinger, forberedelse og avleggelse av prøver etc..

Følgende fag inngår:

- Matematikk med et omfang på 60 % av et halvt år
- Fysikk med et omfang på 40 % av et halvt år

# FORVENTET LÆRINGSUTBYTTE

---

## Kunnskap

- Kandidaten har bred kunnskap om sentrale emner og problemstillinger i matematikk og fysikk, fag på en slik måte at kandidaten er vel kvalifisert for å gjennomføre en høyere teknologisk utdanning.
- Kandidaten har god kunnskap om grunnleggende teorier, metoder og begreper innenfor de aktuelle fagområdene.
- Kandidaten har kunnskap om fagenes grunnlag for høyere teknologiutdanning.

## Ferdigheter

- Kandidaten kan analysere fagstoff og trekke egne slutninger minst på lik linje med andre som er kvalifisert for en høyere teknologisk utdanning.
- Kandidaten kan anvende faglige kunnskaper på praktiske og teoretiske problemstillinger på en relevant måte.
- Kandidaten kan søke, behandle og vurdere informasjon kritisk.
- Kandidaten kan beherske relevante faglige verktøy.

## Generell kompetanse

- Kandidaten kan planlegge og gjennomføre selvstendige arbeidsoppgaver og utføre prosjektbasert arbeid, både alene og i samarbeid med andre.
- Kandidaten kan gjennomføre praktiske øvinger og utarbeide rapporter i samsvar med naturvitenskapelig arbeidsmetode og funksjonell bruk av språk og struktur.
- Kandidaten kan reflektere over egne faglige kvalifikasjoner som grunnlag for videre valg

# REALFAGSKURS

STUDIEPOENGBELASTNING		
Emne	Avsl. Eks.	2017 Vår
TFOR0106 Matematikk	0	x
TFOR0107 Fysikk	0	x
Sum	0	

## TFOR0106 MATEMATIKK

<b>Emnenavn (en)</b>	Mathematics
<b>Emnenavn (nn)</b>	Matematikk
<b>Omfang</b>	0 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Kvalifiserende kurs
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Forkurs og Real FAG
<b>Emneansvarlig</b>	Eirik Spets
<b>Forkunnskapskrav</b>	Emnet har adgangsbegrensning.
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen.
<b>Emneinnhold</b>	Aritmetikk og algebra, mengdelære, likninger og ulikheter, trigonometri og geometri, funksjoner, grenseverdier og kontinuitet, derivasjon og integrasjon, differensiallikninger, vektorer, følger og rekker, sannsynlighetsregning.
<b>Forventet læringsutbytte</b>	<p>Med bestått eksamen/vurdering i faget skal kandidaten ha følgende samlede læringsutbytte definert i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:</p> <p><b>Kunnskap</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kandidaten har grunnleggende kunnskap om matematikk som fundament for dagens teknologiske samfunn.</li><li>- Kandidaten har kunnskap om matematiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag.</li><li>- Kandidaten kjenner til fagets sentrale metoder og kan definere og forklare de viktigste begrepene innen geometri, algebra, funksjoner og differensiallikninger.</li><li>- Kandidaten kjenner til fagets sentrale metoder relatert til kombinatorikk og sannsynlighetsregning og kan definere og forklare disse.</li><li>- Kandidaten har grunnleggende kunnskap om bruk av digitale verktøy til beregninger og visualisering.</li></ul> <p><b>Ferdigheter</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kandidaten har solide regneferdigheter i algebra og det generelle grunnlaget i matematikk til å kunne fortsette på ingeniørutdanning eller integrert master i teknologi.</li></ul>

- Kandidaten kan løse problemer innenfor hovedområdene geometri, algebra, funksjoner, differensialligninger og sannsynlighetsregning.
- Kandidaten kan anvende regneferdigheter i matematikk på problemstillinger fra fysikk.
- Kandidaten kan uttrykke seg presist ved bruk av matematisk notasjon.

Generell kompetanse

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

**Arbeidsformer og læringsaktiviteter**

Forelesning og oppgaver individuelt og i grupper.

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	14	10
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	For å få adgang til eksamen må 10 valgfrie av de 14 arbeidskravene være godkjente.	

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell		5 Timer	A-F	100 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Kalkulator type C og Aktiv formelsamling i matematikk, 2009, Fagbokforlaget.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>						

**NY / UTSATT EKSAMEN**

## LÆREMIDLER

Oppgis ved semesterstart  
 Aktiv formelsamling i matematikk, 2009, Fagbokforlaget.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Ingen vektingsreduksjoner i dette emnet

## GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-27, Godkjent av instituttleder

### TFOR0107 FYSIKK

---

<b>Emnenavn (en)</b>	Physics
<b>Emnenavn (nn)</b>	Fysikk
<b>Omfang</b>	0 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Kvalifiserende kurs
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Forkurs og Realfag
<b>Emneansvarlig</b>	Dag Antonsen

---

<b>Forkunnskapskrav</b>	Emnet har adgangsbegrensning.
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen
<b>Emneinnhold</b>	Måleenheter, rettlinjett bevegelse, kraft og bevegelse langs ei rett linje, kraft og bevegelse i to dimensjoner, mekanisk energi, statikk, mekanikk i væsker og gasser, termofysikk, elektrisitet, lys, bølger, atomfysikk, grunnleggende kjemi og kjernefysikk.
<b>Forventet læringsutbytte</b>	<p>Kunnskap</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Kandidaten kjenner til fagets metode og dens anvendelse i realfag</li><li>-Kandidaten kan definere og forklare de viktigste begrepene fra mekanikk, termofysikk og elektrisitetslære og redegjøre for enkel atomteori og elektromagnetisk stråling</li><li>-Kandidaten kjenner til energibegrepet og kan bruke det i fysiske problemstillinger</li><li>-Kandidaten har kunnskap om hvilke krav som stilles til forsøk.</li></ul> <p>Ferdigheter</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Kandidaten kan regne på kraft og bevegelse i to dimensjoner og på termofysiske problemstillinger.</li><li>-Kandidaten kan regne med størrelser og enheter i SI systemet, og behersker omregning mellom enheter.</li><li>-Kandidaten kan tegne koplingskjema og gjøre beregninger på enkle elektriske kretser.</li><li>-Kandidaten kan identifisere variabler som forekommer i idealiserte modeller med fysiske størrelser i virkeligheten.</li></ul>

-Kandidaten kan gjennomføre forsøksarbeid på en kvalifisert og sikker måte, gjøre målinger, tolke resultatene og skrive rapport.

Generell kompetanse

-Kandidaten kan gjøre greie for prinsipper for naturvitenskapelig tenking.

-Kandidaten kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av fysiske begreper og størrelser.

-Kandidaten forstår sammenhengen mellom fysikk og kjemi, og teknologiske anvendelser.

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

#### Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger, øvinger og selvstudium.

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	10	8
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Av disse 10 må 8 valgfrie være godkjent for å kunne framstille seg til eksamen.	

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell		5 Timer	A-F	100 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Kalkulator type C.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Aktiv formelsamling i matematikk, 2009, Fagbokforlaget. Gyldendals tabeller og formler i fysikk: Fysikk 1 og Fysikk 2, 2011					

#### NY / UTSATT EKSAMEN

## LÆREMIDLER

---

Jerstad, Sletbak og Grimnes: Rom Stoff Tid forkurs, grunnbok. 4. utgave, Cappelen, 2016.

Utlevert materiale.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Ingen vektingsreduksjoner i dette emnet

## GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-27, g