

# STUDIEPLAN

---

## Forkurs i realfag

0 studiepoeng

Narvik, Alta, Bodø\*, Mo i Rana\*

Bygger på Rammeplan for ingeniørutdanning av  
03.02.2011 og Nasjonale retningslinjer for  
ingeniørutdanning av juni 2011

Navn på studieprogram	Bokmål: Forkurs i Realfag/ Realfagskurs Nynorsk: Forkurs i Realfag/ Realfagskurs Engelsk: Foundation course in science
Oppnådd grad	
Målgruppe	Søkere som har generell studiekompetanse, men mangler fordypningen i realfag (matematikk og fysikk) for opptak til ingeniør-/sivilingeniørstudier  Realfagskurset gir deg fordypning i realfag som sammen med generell studiekompetanse dekker HING-kravet tilsvarende R1+R2 og FYS1 på videregående skole, det vil si at det kvalifiserer for opptak ved alle landets ingeniør og sivilingeniørstudier.
Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	Generell studiekompetanse eller realkompetanse.
Politiattest	
Faglig innhold og beskrivelse av studiet	Realfagskurset går over to semestre og følger Forkurset for ingeniør og sivilingeniør sin timeplan i matematikk og fysikk. Timetallet utgjør ca 22 uketimer (ca. 67%) mens fullt Forkurset har et timetall på 33 uketimer. Søknad om støtte i Lånekassen må merkes med at studiet tas på deltid.  Det er oppmøteplikt på realfagskurset.  <i>Studiets innhold:</i>  Matematikk: totalt 435 timer Fysikk (inkl. kjemi): totalt 270 timer  Emnene er på nivå med videregående skole, og gir ikke uttelling i form av studiepoeng.  UiT tilbyr Realfagskurs/ Forkurs i realfag over to semestre i Narvik, Alta, Bodø* og Mo i Rana*  <i>*med forbehold om finansiering og tilstrekkelig antall søkere</i>
Tabell: oppbygging av studieprogram	Alle forkursemer går hovedsakelig parallelt over begge semestre.
Læringsutbyttebeskrivelse	Etter bestått studieprogram har kandidaten følgende læringsutbytte: <b>FORKURS GENERELT Kunnskap</b>

- Kandidaten har bred kunnskap om sentrale emner og problemstillinger i matematikk, fysikk, kommunikasjon, norsk samt samfunnsfag, 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

#### **MATEMATIKK**

Faget har et arbeidsomfang ca. 13 timer/ uka for et helt studieår (forutsetter at studentene har matematikken fra yrkesfaglig utdanning i videregående opplæring).

#### **Læringsutbytte**

*Med bestått eksamen/vurdering i faget skal kandidaten ha følgende samlede læringsutbytte definert i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:*

#### **Kunnskap**

- Kandidaten har grunnleggende kunnskap om matematikk som fundament for dagens teknologiske samfunn.
- Kandidaten har kunnskap om matematiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag.
- Kandidaten kjenner til fagets sentrale metoder og kan definere og forklare de viktigste begrepene geometri, algebra, funksjoner og differensialligninger
- Kandidaten kjenner til fagets sentrale metoder relatert til kombinatorikk og sannsynlighetsregning og kan definere og forklare disse.
- Kandidaten har grunnleggende kunnskap om bruk av digitale verktøy til beregninger og visualisering.

#### **Ferdigheter**

- Kandidaten har solide regneferdigheter i algebra og det generelle grunnlaget i matematikk til å kunne fortsette på ingeniørutdanning eller integrert master i teknologi.
- 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

#### **FYSIKK**

Faget har et arbeidsomfang på ca. 7 t/ uke for et helt studieår.

#### **Læringsutbytte**

*Med bestått eksamen/vurdering i faget skal kandidaten ha følgende samlede læringsutbytte definert i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:*

#### **Kunnskap**

- 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, termofysikk, elektrisitetstære, atom og kjernefysikk
- Kandidaten kjenner til energibegrepet og energianvendelser i moderne samfunn, og kan bruke det i fysiske problemstillinger.
- Kandidaten har kunnskap om hvilke krav som stilles til forsøk.

#### **Ferdigheter**

- Kandidaten kan regne på kraft og bevegelse i to dimensjoner og på termofysiske problemstillinger.
- Kandidaten kan regne med størrelser og enheter i SI systemet, og behersker omregning mellom enheter.
- Kandidaten kan tegne kopleingsskjema og gjøre beregninger på enkle elektriske kretser.
- Kandidaten kan identifisere variabler som forekommer i idealiserte modeller med fysiske størrelser i virkeligheten.
- 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.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kandidaten forstår sammenhengen mellom fysikk og kjemi, og teknologiske anvendelser.</li> <li>• Kandidaten forstår fysikkfagets ambisjoner om å lage kvantitative modeller av naturens fenomener.</li> </ul>
Studiets relevans	Bestått Forkurs i realfag/ realfagskurs kvalifiserer for opptak til Bachelor ingeniør- og 5-årig sivilingeniørutdanning.
Arbeidsomfang og læringsaktiviteter	<p><b>Matematikk</b>  <b>Innhold</b>  I matematikkfaget inngår regnetrening i stort omfang, og det vektlegges å vise relevans og bruk av matematikk i andre fag, som for eksempel i mekanikk. I emnet inngår: tallregning, algebra, funksjoner inkl. logaritmiske og eksponensialfunksjoner, trigonometri, derivasjon, integrasjon, differensialligninger, vektorer, rekker og sannsynlighetsregning.</p> <p><b>Undervisning og arbeidsform</b>  Forelesninger, oppgaveøvinger</p> <p><b>Fysikk</b>  <b>Innhold</b>  Måleenheter og beregninger. Rettlinjet 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 og bølger. Atom – og kjernefysikk.  Kjemidelen – det periodiske system. Oktettregelen. Bindingstyper. Balansering av reaksjonslikninger. Mol-beregninger. For rapportskriving er det et godt samspill med kommunikasjon og norsk.</p> <p><b>Undervisning og arbeidsform</b>  Forelesninger, øvingstimer, demonstrasjonsforsøk, laboratorieøvinger</p>
Eksamen og vurdering	<p>Arbeidsformer</p> <p>Undervisningen er i hovedsak klasseromsundervisning, med blanding av forelesning og øvinger. I enkelte emner inngår prosjektarbeid. I perioder vil undervisningen foregå i auditorium. Det er obligatorisk oppmøte. Alle emner går over to semestre.</p> <p>Vurderingsformer</p> <p>Det gis karakter i alle emner basert på arbeid og prøver utført i løpet av året, innleveringer, prosjektarbeid og eksamen (mappeevaluering). Mer detaljert info oppgis ved studiestart.</p>
For masteroppgaver/ selvstendig arbeid i mastergradsprogram	
Undervisnings- og eksamensspråk	Norsk

Internasjonalisering og utveksling	
Praksis	
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	Institutt for Industriell Teknologi, Ingeniørvitenskapelig (IVT) Fakultet
Kvalitetssikring	<p>Forkurssekretariatet har nasjonalt ansvar for og bestemmelser over:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolking av Læringsutbytte</li> <li>• Laging av ordinær og kontinuasjonseksamen i alle emner</li> <li>• Ekstern sensur for ordinær eksamen</li> </ul> <p>Lokalt, så gjennomføres det midtveis- og sluttevalueringer, samtaler med studenter/ tillitsvalgte.</p>
Andre bestemmelser	