

---

# STUDIEPLAN/ PROGRAMME DESCRIPTION

1-årig Forkurs i Realfag  
(Realfagskurs)  
for 3-årig Ingeniørutdanning og  
integrrert masterstudium i  
teknologiske fag /  
**Foundation course in science for  
BSc & MSc in Engineering**

0 studiepoeng/credits  
Alta, Bodø, Narvik/Campus

Nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning av juni 2011  
National guidelines for Engineering Education of June 2011

Studieplanen er godkjent av styret ved fakultet for  
ingeniørvitenskap og teknologi den 13.04.2008

The programme description has been approved by the board of  
Faculty of Engineering Science and Technology on 13.04.2008

Navn på studieprogram/ Study programme name	Bokmål: Forkurs i Realfag (Realfagskurs) for ingeniør- og sivilingeniørutdanning  Nynorsk: Forkurs i realfag (realfagskurs) for ingeniør- og sivilingeniørutdanning  Engelsk: Foundation course in science for BSc & MSc in Engineering
Oppnådd grad/ Degree obtained	
Målgruppe/ Target group	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/ Admission requirements, required prerequisite, recommended prerequisite knowledge	Generell studiekompetanse eller realkompetanse.
Politiattest/ Certificate of good conduct	
Skikkethetsvurdering/ Suitability assessment	
Læringsutbyttebeskrivelse/ The study programme's Learning Outcome	Etter bestått studieprogram har kandidaten følgende læringsutbytte:  <b>FORKURS GENERELT Kunnskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Kandidaten har god kunnskap om grunnleggende teorier, metoder og begreper innenfor de aktuelle fagområdene.</li> <li>• Kandidaten har kunnskap om fagenes grunnlag for høyere teknologiutdanning.</li> </ul>

### **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 tilsvarende 40 % av 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 tilsvarende 25 % av 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, elektrisitetslære, 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 koplingskjema 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.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kandidaten kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av fysiske begreper og størrelser.</li> <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>
Faglig innhold og beskrivelse av studiet/ <a href="#">Academic content and discription of the study programme</a>	<p><i>Studiets innhold:</i>  Realfagskurset går over to semestre og følger Forkurset for ingeniør og sivilingeniør sin timeplan i matematikk og fysikk. Timetallet utgjør ca 21 uketimer (ca. 65%) 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.</p> <p><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 (realfagskurs) over to semestre i Narvik, Alta og Bodø.</p>
Tabell: oppbygging av studieprogram/ <a href="#">Table: programme structure</a>	Alle forkursemerer går hovedsakelig parallelt over begge semestre.
Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer/ <a href="#">Learning activities, examination and assesment</a>	<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 rapportskrivning er det et godt samspill med kommunikasjon og norsk.</p> <p><b>Undervisning og arbeidsform</b></p>

Forelesninger, øvingstimer, demonstrasjonsforsøk, laboratorieøvinger

### **Teknologi og Samfunn**

#### **Innhold**

Se læringsutbytte.

#### **Undervisning og arbeidsform**

Forelesninger, bruk av pensum og annen litteratur, bruk av IKT-ressurser, oppgavearbeid, muntlige presentasjoner, gruppearbeid, tverrfaglig arbeid, og om mulig bedriftsbesøk.

### **Kommunikasjon og Norsk**

#### **Innhold**

Emnet har vekt på klar, målrettet og brukervennlig skriftlig kommunikasjon. Det er et redskapspreget kommunikasjonsfag slik at faget blir både ingeniørfaglig relevant og akademisk forberedende. Kandidatene skal oppnå kvalifikasjoner i å kommunisere skriftlig og muntlig, først og fremst på norsk, men også på engelsk, og det settes fokus på korrekt grammatikk, rettskriving, ordforråd og setningsbygning, samt korrekt bruk av eksterne kilder.

I emnet vektlegges skriving av studentoppgaver, dvs. resonnerende, drøftende og reflekterende oppgaver av faglig og akademisk art, samt praktiske, teknologisk relaterte tekster som brev, søknader, referater, rapporter og ulike former for prosjektdokumentasjon. Kandidatene skal også kunne analysere virkemidler og kontekst i litterære og massemediale sjangre, og beherske muntlige kommunikasjonssituasjoner både individuelt og i grupper.

#### **Undervisning og arbeidsform**

Forelesninger, gruppearbeid, foredrag og prosjektarbeid.

#### **Arbeidsformer**

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.

#### **Vurderingsformer**

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.

For noen studentene vil noen av forelesninger være tilgjengelig som «live» forelesninger eller studioinnspilte lyd / videoinnspillinger. Disse innspillingerne vil også inntil emnet er avviklet være tilgjengelige som opptak for senere avspilling. Vi tar forbehold om at nasjonale lovbestemmelser og føringer kan legge restriksjoner på bruk av opptak

Relevans/ The study programme's relevance	
Arbeidsomfang/ Work scope	
For masteroppgaver/ selvstendig arbeid i mastergradsprogram/ For master's theses/independent work in master's degrees	
Undervisnings- og eksamensspråk/ Language of instruction and examination	norsk
Internasjonalisering/ Internationalisation	
Studentutveksling/ Student exchange	
Praksis/ Supervised professional training	
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig/ Administrative responsibility and academic responsibility	Faglig ledelse: Institutt for Industriell Teknologi, Ingeniørvitenskapelig (IVT) Fakultet Administrativt ansvar Narvik 2017-19: Institutt for Industriell Teknologi Administrativt ansvar Bodø: 2017-19 Institutt for Datateknologi og beregningsorienterte ingeniørfag , Ingeniørvitenskapelig (IVT) Fakultet Administrativt ansvar Alta 2017-19: Institutt for bygg, energi og materialteknologi, Ingeniørvitenskapelig (IVT) Fakultet
Kvalitetssikring/ Quality assurance	Forkursekretariatet har nasjonalt ansvar for og bestemmelser over: <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> Lokalt, så gjennomføres det midtveis- og sluttevalueringer, samtaler med studenter/ tillitsvalgte.
Andre bestemmelser/ Other regulations	