

Plan for realfagskurs (halvårig)

Stuedsted: Tromsø

Gir ikke uttelling i form av studiepoeng

Bygger på *Nasjonal plan for ettårig forkurs for 3-årig ingeniørutdanning og integrert masterstudium i teknologiske fag og tilhørende halvårig realfagskurs* utarbeidet av Universitets- og høgskolerådet ved Nasjonalt råd for teknologi i 2014.

**UiT Norges arktiske universitet
Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet**

Godkjent i instituttstyret IIS 08.03.2016
Godkjent i studieutvalget 22.08.16

Navn:

Bokmål: Realfagskurs (halvårig)

Nynorsk: Realfagskurs (halvårig)

Engelsk: Half-year study in Mathematics and Physics

Oppnådd grad:

Realfagskurset gir ingen grad, men det utstedes vitnemål for fullført og bestått utdanning.

Målgruppe:

Søkere som har generell studiekompetanse, men som mangler spesielle opptakskrav i matematikk og fysikk.

Opptakskrav, forkunnskapskrav:

Generell studiekompetanse eller tilsvarende realkompetanse.

Arbeidsomfang og læringsaktiviteter:

Realfagskurset utgjør et halvt års fulltids studium, og går i vårsemesteret. Læringsaktivitetene er forelesninger, oppgaveøvinger, demonstrasjonsforsøk, laboratorieoppgaver, gruppearbeid m/veiledning og obligatoriske regneøvinger med løsningsforslag. For å nå læringsmålene må studentene forvente å arbeide ca. 40 timer per uke med studiene. Dette inkluderer både organisert undervisning og selvstudium.

Oppbygning:

Realfagskurset er utarbeidet i henhold til rammene i *Nasjonal plan for ettårig forkurs for 3-årig ingeniørutdanning og integrert masterstudium i teknologiske fag og tilhørende halvårig realfagskurs* utarbeidet av Universitets- og høgskolerådet ved Nasjonalt råd for teknologisk utdanning i 2014. De to fagene som utgjør realfagskurset er matematikk og fysikk, hvorav matematikk utgjør ca. 65 % av semesteret og fysikk ca. 35 %. 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 hovedområdene geometri, algebra, funksjoner, differensialligninger og sannsynlighetsregning. I fysikkfaget inngår måleenheter og beregninger, 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 og bølger, atom – og kjernefysikk og elementær kjemi.

Læringsutbytte:

Realfagskurset er på nivå 4B i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk, og gir ikke uttelling i form av studiepoeng. Læringsutbytte oppnås på grunnlag av opptakskravet til og gjennomføringen av utdanningen, og er i forhold til opptak likeverdig med kvalifikasjonene som oppnås i spesiell studiekompetanse fra videregående opplæring til slike studier.

Kunnskap:

- Kandidaten har bred kunnskap om sentrale emner og problemstillinger i matematikk og fysikk, 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 gjøre greie for prinsipper for naturvitenskapelig tenking.
- 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
- Kandidaten kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av matematiske og fysiske begreper og størrelser

Undervisnings- og eksamensspråk:

Norsk.

Eksamen og vurdering:

Eksamenene er sentralgitt. Det inngår i tillegg en nasjonal sensorordning. Det gis bokstavkarakter (A-F).

Administrativt og faglig ansvar:

Fakultet for naturvitenskap og teknologi er administrativt ansvarlig og institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet (IIS) faglig ansvarlig for realfagskurset våren 2017. Etter en ettårig prøveordning vil fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi og fakultet for naturvitenskap og teknologi avtale endelig organisering av realfagskurset.

Kvalitetssikring:

Kvalitetssikring skjer i henhold til NT-faks kvalitetssikringssystem.

Pensum:

Pensumliste vil være tilgjengelig ved studiestart.

Navn	Norsk: Matematikk - realfagskurs Nynorsk: Matematikk - realfagskurs
Emnekode og emnenivå	Emnekode: TEK-0014 Realfagskurset er på nivå 4B i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk
Emnetype	Emnet er forbeholdt studenter med studierett på halvårig realfagskurs.
Omfang	Emnet har et arbeidsomfang tilsvarende 65 % av et semester. Emnet gir ikke uttelling i form av studiepoeng.
Forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	Ingen ut over opptakskravet til studiet.
Faglig innhold	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 hovedområdene geometri, algebra, funksjoner, differensialligninger og sannsynlighetsregning.
Relevans i studieprogram	Obligatorisk
Læringsutbytte	<p>Kunnskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

	<p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
Undervisning og arbeidsform	<p>Forelesninger, oppgaveøvinger, gruppearbeid m/veiledning og obligatoriske regneøvinger med løsningsforslag.</p> <p>Undervisningen strekker seg over 16 uker à 16 timer undervisning. Totalt timetall er 256 timer.</p>
Arbeidskrav	14 obligatoriske innleveringer hvorav 11 må være bestått for å kunne framstille seg til eksamen.
Eksamen og vurdering	Studentene vurderes med én endelig bokstavkarakter (A-F) som settes på grunnlag av en avsluttende 5 timers skriftlig sentralgitt eksamen.
Kontinuasjoneksamen	Studenter som ikke har bestått – eller har gyldig fravær ved avsluttende eksamen tilbys kontinuasjonseksamen / utsatt eksamen tidlig i høstsemesteret.
Vurdering med flere deksamener	
Sikkerhetsopplæring	Ikke aktuelt.
Praksis	
Undervisnings- og eksamensspråk	Norsk.
Pensum	<ul style="list-style-type: none"> ○ Oldervoll, T., Orskaug, O., Vaaje, A., Svorstøl, O. (2016). Sinus Forkurs Grunnbok. Cappelen Damm. ISBN 9788202509057. ○ Oldervoll, T., Orskaug, O., Vaaje, A., Svorstøl, O. (2016). coSinus Forkurs Oppgavesamling. Cappelen Damm. ISBN 9788202509071
Privatister	
Andre bestemmelser	

Navn	Norsk: Fysikk - realfagskurs Nynorsk: Fysikk - realfagskurs
Emnekode og emnenivå	Emnekode: TEK-0015 Realfagskurset er på nivå 4B i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk
Emnetype	Emnet er forbeholdt studenter med studierett på halvårig realfagskurs.
Omfang	Emnet har et arbeidsomfang tilsvarende 35 % av et helt semester. Emnet gir ikke uttelling i form av studiepoeng.
Forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	Ingen ut over opptakskravet til studiet.
Faglig innhold	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. Elementær kjemi.
Relevans i studieprogram	Obligatorisk.
Læringsutbytte	<p>Kunnskap</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Ferdigheter</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

	<p>Generell kompetanse</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
Undervisning og arbeidsform	<p>Forelesninger, demonstrasjonsforsøk, laboratorieøvinger, obligatoriske regneøvinger og gruppearbeid m/veiledning.</p> <p>Undervisningen strekker seg over 16 uker à 8 timer undervisning. Totalt timetall er 128 timer.</p>
Arbeidskrav	10 obligatoriske innleveringer hvorav 8 må være bestått for å kunne framstille seg til eksamen.
Eksamen og vurdering	Studentene vurderes med én endelig bokstavkarakter (A-F) som settes på grunnlag av en avsluttende 5 timers skriftlig sentralgitt eksamen.
Kontinuasjoneksamen ²	Studenter som ikke har bestått – eller har gyldig fravær ved avsluttende eksamen tilbys kontinuasjonseksamen / utsatt eksamen tidlig i høstsemesteret.
Vurdering med flere deksamener	
Sikkerhetsopplæring	Ikke aktuelt
Praksis	
Undervisnings- og eksamensspråk	Norsk.
Pensum	<ul style="list-style-type: none"> • Grimenes, A. A., Jerstad, P., Sletbak, B. (2016). Rom Stoff Tid Forkurs Grunnbok. Cappelen Damm. ISBN 9788202511357 • Grimenes, A. A., Jerstad, P., Sletbak, B. (2016). Rom Stoff Tid Forkurs Studiebok. Cappelen Damm. ISBN 9788202511364 • Gyldendals tabeller og formler i fysikk for videregående skole
Privatister	
Andre bestemmelser	