



UiT Norges arktiske universitet

Fagplan

Lektorutdanning i realfag trinn 8-13

300 studiepoeng

Campus Tromsø

Bygger på Forskrift om rammeplan for lektorutdanning for trinn 8-13 fastsatt av Kunnskapsdepartementet 18.03.2013

Fagplanen er godkjent av styret ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi den xx.xx.2019 – Gjelder fra høst 2020



Navn på studieprogram	<p>Bokmål: Lektor i realfag trinn 8-13</p> <p>Nynorsk: Lektor i realfag trinn 8-13</p> <p>Engelsk: Teacher education in science for year 8-13</p>
Oppnådd grad	Lektor i realfag trinn 8-13
Målgruppe	<p>Målgruppa er studenter som vil bli lektorer og undervise på grunnskolens ungdomstrinn og i videregående opplæring i realfag. Utdanninga kan også gi grunnlag for anna arbeid som informasjonsarbeid, kommunikasjonsrådgivning, voksenopplæring, skolerådgiving og skoleledelse.</p>
Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	<p>Kravet til opptak er generell studiekompetanse med 35 skolepoeng og minst gjennomsnittskarakter 3 i norsk (393 timer). I tillegg kommer følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matematikk R1 (eller matematikk S1 og S2) +R2 <p>samt ett av følgende fag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fysikk (1+2) • Kjemi (1+2) • Biologi (1+2) • Informasjonsteknologi (1+2) • Geofag (1+2) • Teknologi og forskningslære (1+2) <p>Studenter som ønsker å ta matematikk som fag 2 på Lektorutdanning for trinn 8-13 i språk og samfunnsfag må tilfredsstille tilleggskravene for lektor i realfag trinn 8-13.</p> <p>Rangeringsregler ved opptak vil være karakterpoeng på grunnlag av vitnemål fra de tre årene i videregående skole.</p> <p>Studenter som er tatt opp på utdanninga kan søke innpassing av relevante emner med bestått eksamen. Innpass kan gis under forutsetning av at alle krav til progresjon og emner tilfredsstilles og vil nødvendigvis ikke føre til en reduksjon av studietida.</p> <p>Fordypningsoppgaver som skal innpasses må vurderes opp mot kravet for bestått for tilsvarende oppgaver som inngår i lektorutdanninga.</p>
Politiattest	<p>I tillegg til overnevnte opptakskrav, må søkere legge frem politiattest, jamfør Forskrift for opptak til høyere utdanning, kapittel 6 Politiattest ved opptak til høyere utdanning.</p>
Skikkethetsvurdering	<p>Etter Lov om universiteter og høyskoler §4–10 og Forskrift om skikkethetsvurdering i høyere utdanning foretas det skikkethetsvurdering av studenter i alle deler av utdanninga, både på universitetet og ved praksisskolen. Skikkethetsvurdering utføres som</p>

	ei helhetsvurdering av studentenes faglige, pedagogiske og personlige forutsetninger for å kunne fungere som lærer.
Læringsutbytte- beskrivelse	<p>Etter bestått lektorutdanning i realfag trinn 8–13 har kandidaten følgende læringsutbytte:</p> <p>Kunnskap</p> <p>Kandidaten har:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avansert kunnskap innafor fag 1 og spesialisert innsikt i et profesjonsrelevant fagområde • inngående kunnskap om vitenskapelige problemstillinger, forskningsteorier og metoder i faglige, pedagogiske og fagdidaktiske spørsmål • bred kunnskap om sentrale temaer, begreper og teorier knyttet til fag 2, herunder fagområdets historie, tradisjoner, egenart og plass i skolen og samfunnet • solid forståelse for skolens mandat, opplæringas verdigrunnlag og opplæringsløpet • inngående kunnskap om relevant forskningslitteratur og gjeldende lov- og læreplanverk • kunnskap om ungdomskultur og ungdoms utvikling og læring i ulike sosiale og kulturelle kontekster • kunnskap om arbeid med videreutvikling av grunnleggende ferdigheter i og på tvers av fag, og kan tilrettelegge for progresjon av disse ferdighetene i opplæringa tilpasset elever på trinn 8-13. • erfaringsbasert kunnskap om læreprosesser og arbeidsmåter og klasseledelsens betydning i samspillet mellom elev og lærer • kunnskap om ungdom i vanskelige situasjoner og om deres rettigheter i et nasjonalt og internasjonalt perspektiv <p>Ferdigheter</p> <p>Kandidaten kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anvende kunnskap på nye områder innenfor valgte fagområder og profesjonsfaget • orientere seg i faglitteratur, analysere og forholde seg kritisk til informasjonskilder og eksisterende teorier innenfor fagområdene • anvende faglitteratur og andre relevante informasjonskilder til å strukturere og formulere faglige resonnementer på ulike områder • gjennomføre et selvstendig, avgrensa og profesjonsrelevant forskningsprosjekt under veiledning og i tråd med gjeldende forskningsetiske normer • bruke kunnskap fra egne fag til å behandle problemstillinger

	<p>innen andre fag</p> <ul style="list-style-type: none"> • anvende forsknings- og erfaringsbasert kunnskap til å planlegge og lede undervisning som fører til gode faglige og sosiale læringsprosesser • på et selvstendig og faglig grunnlag bruke varierte arbeidsmetoder, relevante metoder fra forskning og faglig utviklingsarbeid til å differensiere og tilpasse opplæring i samsvar med gjeldende læreplanverk, og skape motiverende og inkluderende læringsmiljø • benytte digitale verktøy i undervisning, planlegging og kommunikasjon, samt veilede unge i deres digitale hverdag • beskrive kjennetegn på kompetanse, vurdere og dokumentere elevers læring, gi læringsfremmende tilbakemeldinger, og bidra til at elevene kan reflektere over egen læring og egen faglige utvikling <p>Generell kompetanse</p> <p>Kandidaten kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • formidle og kommunisere faglige problemstillinger knytta til profesjonsutøvelsen på et faglig avansert nivå • bidra til innovasjonsprosesser og nytenking og gjennomføre profesjonsretta faglig utviklingsarbeid og legge til rette for at lokalt arbeids-, samfunns- og kulturliv kan involveres i opplæringa • reflektere over sammenhenger mellom vitenskapsfag og skolefag, og over fagets utforming og betydning i skolen og i samfunnet. • opptre profesjonelt og kritisk reflektere over og analysere faglige, profesjonsetiske, forskningsetiske og utdanningspolitiske spørsmål og problemstillinger • med autoritet lede læringsarbeidet i en mangfoldig sammensatt elevgruppe med særlig vekt på målgruppen 8.–13. trinn. • kritisk vurdere egen og andres praksis med referanse til teori og forskning • med stor grad av selvstendighet videreutvikle egen kompetanse og bidra til både kollegers og skolens faglige og organisatoriske utvikling • bygge relasjoner til elever og foresatte, og samarbeide med aktører som er relevante for skoleverket
Faglig innhold og beskrivelse av studiet/	<p>Lektorutdanninga er ei femårig mastergradsutdanning som gir undervisningskompetanse på grunnskolens ungdomstrinn og i videregående opplæring.</p> <p>Utdanninga består av to disiplinfag (fag 1 og fag 2), profesjonsfag (pedagogikk og fagdidaktikk) og Examen philosophicum. I tillegg</p>

kommer 100 dager praksis som inngår i alle fag. Praksis er ikke studiepoengfesta.

Profesjonsfag, praksis og Examen philosophicum (10 stp.) er felles for alle studenter. Profesjonsfaget er på minimum 60 studiepoeng og består av tre deler: profesjonsfag år 1, profesjonsfag år 3 og profesjonsfag år 4. Profesjonsfaget omfatter fagdidaktikk i to fag og pedagogikk. Profesjonsfaget skal særlig ivareta sammenhengen mellom praktiske og estetiske fagområder, pedagogikk, fagdidaktikk og praksisopplæring. I profesjonsfaget inngår også vitenskapsteori og forskningsmetode. Faget danner den lærerfaglige plattformen i utdanninga, er praktisk retta, er et verdi- og dannelsesfag, og gir studentene en felles identitet som lærer i skolen. Profesjonsfaget skal bidra til kunnskap om mangfoldet i elevenes bakgrunn og faglige forutsetninger. Det skal bidra til at studentene utvikler kompetanse om ungdoms utvikling og læring om ungdomskultur. Samisk ungdoms rett til opplæring etter lov og læreplanverk blir tatt opp i profesjons-faget.

Praksis inngår i alle studieår og foregår ved skoler og institusjoner som lektorutdanningen har avtale med. Studentene skal få møte elever både på grunnskolens ungdomstrinn og i videregående opplæring og få hjelp til sin utvikling av praksisveiledere. All praksis må være avsluttet og bestått før avsluttende eksamen.

Utdanninga er organisert i studieretninger etter fagkombinasjon. Fag 1 er på minimum 160 studiepoeng (inkludert Examen philosophicum). I hver studieretning er det angitt de fag som studentene kan velge som fag 2. Fag 2 er på minimum 60 studiepoeng. I fag 1 inngår en fordypningsoppgave på 10 studiepoeng og en mastergradsoppgave på 40 studiepoeng. Fordypningsoppgaven skrives i år 3. Den vurderes med karakteruttrykket bestått/ikke bestått og må være bestått før studentene kan starte på år 4 i utdanningen. I år 5 skal studentene skrive en mastergradsoppgave i fag 1. For nærmere informasjon om mastergradsoppgaven, se eget punkt i denne fagplanen.

Tabellen nedenfor viser hvilke fag som er felles for alle studentene på lektorutdanning i realfag for trinn 8–13. (For oppbygning av de ulike studieretningene med konkrete emner, se pkt. *Tabell, oppbygging av studieprogram*):

Fag 1:	minimum 160 studiepoeng
Fag 2:	minimum 60 studiepoeng
Profesjonsfag	minimum 60 studiepoeng
Til sammen	300 studiepoeng
Praksis	100 dager

Følgende studieretninger tilbys: *Biologi, fysikk, kjemi og matematikk*

med fagkombinasjonene biologi/kjemi, biologi/matematikk, fysikk/matematikk, kjemi/matematikk, matematikk/biologi, matematikk/fysikk, matematikk/kjemi.

For nærmere informasjon om disiplinfagene (fag 1 og fag 2) og hvilke fagkombinasjoner som er mulige, se pkt. *Tabell: oppbygning av studiet*. Her finnes en nærmere beskrivelse av de ulike studieretningene og hvilke emner som er obligatoriske/valgfrie. Det kan bare velges mellom de fagkombinasjonene som er angitt under hver studieretning. Valg av fag 1 og fag 2 foretas ved studiestart og det kan søkes om endring av fag 1 og valg av fag 2 seinere i studiet.

Lektorutdanning i realfag trinn 8–13 er et heltidsstudium som tilbys ved studiested Tromsø. Det legges til rette for studentutveksling og muligheten for å ta emner i utlandet. Semesteret hvor vi anbefaler studenten å reise på utveksling, er markert i tabell for hver enkelt studieretning, se pkt. *Tabell: oppbygning av studiet*.

Progresjonskrav

Profesjonsfaget og praksis må tas i den rekkefølge og kombinasjon som er angitt i fagplanen. I tillegg stilles det krav til avlagte studiepoeng i fag 1 og fag 2:

Profesjonsfag år 1 må være bestått før en kan begynne på profesjonsfag i år 3, og denne igjen må være bestått før en kan begynne på profesjonsfag i år 4. For praksis gjelder det at årets praksisperiode må være bestått før en kan starte på en ny.

For å kunne starte på praksis i år 2 (4. semester), må studentene ha bestått profesjonsfag og praksis år 1 og oppnådd minimum 70 studiepoeng totalt i emner fra studieplanen.

For å kunne starte på profesjonsfag, fordypningsoppgave og praksis i år 3 (5. semester), må studentene ha bestått profesjonsfag og praksis år 1, praksis år 2, og oppnådd minimum 100 studiepoeng totalt i emner fra studieplanen.

For å starte på år 4 i utdanninga må både profesjonsfag og praksis i år 3, samt fordypningsoppgaven være bestått.

For å starte på profesjonsfag og praksis i år 4 (8. semester), må studentene ha bestått profesjonsfag og praksis i år 3, ha minimum 50 studiepoeng i hvert av de to fagene sine, bestått fordypningsoppgaven og ha oppnådd minimum 190 studiepoeng i emner fra studieplanen.

For å starte på praksis i år 5 (9. semester), må studentene ha bestått profesjonsfag og praksis i år 4, ha minimum 50 studiepoeng i

	hvert av de to fagene sine, bestått fordypningsoppgaven og ha oppnådd minimum 220 studiepoeng i emner fra studieplanen.																				
Tabell: oppbygging av studieprogram	<p>I studieplanene nedenfor er profesjonsfag markert med grønn bakgrunn, mens disiplinfag er markert med gul bakgrunn for fag 1 og oransje bakgrunn for fag 2.</p> <p>Studieretning biologi</p> <p>Studieretninga gir deg kunnskap om mangfoldet av livsformer på jorda og samspillet mellom disse. Undervisninga tar utgangspunkt i eksempler fra nordområdene og dekker tema som celle- og molekylærbiologi, fysiologi, biologisk mangfold, økologi og evolusjon. Studiet gir deg erfaring med innsamling og undersøkelser av organismer i naturen ved deltakelse på tokt og feltarbeid. Du får også god trening i laboratorieteknikker.</p> <p>Som fordypningsoppgave og masteroppgave kan du velge tema fra forskningsgruppene ved Institutt for arktisk og marin biologi. Disse inkluderer arktiske dyrs fysiologi, ferskvannsökologi, marin økologi og ressursbiologi, molekylær miljøbiologi, og nordlige populasjoner og økosystemer.</p> <p>Studieretninga biologi gir deg følgelig et solid fundament for praktiske og teoretisk undervisning av biologi i skolen.</p> <p>Internasjonalisering:</p> <p>Med biologi som fag 1 kan du reise på utvekslingsopphold i sjetten semester. Du tar tilsvarende emner ved en institusjon i utlandet som vi har en utvekslingsavtale med. For nærmere informasjon om utveksling/utenlandsopphold, se instituttenes eller UiTs nettsider om studentutveksling eller kontakt Seksjon for internasjonalt samarbeid ved UiT.</p> <p>Studieretning biologi med kjemi som fag 2</p> <table><tr><th>Semester</th><th>10 studiepoeng</th><th>10 studiepoeng</th><th>10 studiepoeng</th></tr><tr><td>1. sem.</td><td>PFF-1020 Eleven, læring og danning i sentrum</td><td>BIO-1105 Introduksjon til biologi</td><td>KJE-1001 Introduksjon til kjemi og biologisk kjemi</td></tr><tr><td></td><td colspan="3">PFF-1015 Praksis år 1 (10 dager)</td></tr><tr><td>2. sem.</td><td>BIO-1601 Innføring i mikrobiologi</td><td>MBI-1002 Celle- og molekylærbiologi</td><td>KJE-1002 Organisk kjemi</td></tr><tr><td>3. sem.</td><td>MAT-0001 Brukerkurs</td><td>BIO-1007 Kvantitative</td><td>KJE-1004 Innføring i</td></tr></table>	Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng	1. sem.	PFF-1020 Eleven, læring og danning i sentrum	BIO-1105 Introduksjon til biologi	KJE-1001 Introduksjon til kjemi og biologisk kjemi		PFF-1015 Praksis år 1 (10 dager)			2. sem.	BIO-1601 Innføring i mikrobiologi	MBI-1002 Celle- og molekylærbiologi	KJE-1002 Organisk kjemi	3. sem.	MAT-0001 Brukerkurs	BIO-1007 Kvantitative	KJE-1004 Innføring i
Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng																		
1. sem.	PFF-1020 Eleven, læring og danning i sentrum	BIO-1105 Introduksjon til biologi	KJE-1001 Introduksjon til kjemi og biologisk kjemi																		
	PFF-1015 Praksis år 1 (10 dager)																				
2. sem.	BIO-1601 Innføring i mikrobiologi	MBI-1002 Celle- og molekylærbiologi	KJE-1002 Organisk kjemi																		
3. sem.	MAT-0001 Brukerkurs	BIO-1007 Kvantitative	KJE-1004 Innføring i																		

		matematikk	metoder	uorganisk kjemi
			BIO-1008 Evolusjon	
4. sem.	BIO-1104 Zoologi	FIL-0700 Examen philosophicum*	KJE-1005 Termodynamikk og kinetikk	
	PFF-1016 Praksis år 2 (10 dager)			
5. sem.	BIO-2200 Bachelor's Thesis in Biology (fordypnings- oppgave)	PFF-2020 Undervisningsledelse og ledelse av læringsprosesser (10 stp.) PFF-2022 Naturfagdidaktikk 1A (5 stp.) PFF-2023 Naturfagdidaktikk 1B (5 stp.)		
	PFF-2001 Praksis år 3 (35 dager)			
6. sem.	BIO-2002 Zoofysiologi	BIO-xxxx Anvendt molekylær-biologi	KJE-2003 Introduction to analytical chemistry	
7. sem.	BIO-1xxx Økologi I	BIO-1xxx Plantefysiologi	KJE-1003 Praktisk organisk kjemi	
8. sem.	PFF-3020 Skolen som organisasjon, elevens livsverden og kulturelt mangfold	PFF-3022 Naturfag- didaktikk 2A	PFF-3023 Naturfag- didaktikk 2B	
	PFF-3001 Praksis år 4 (40 stp.)			
9. sem.	BIO/KJE- 2xxx/3xxx eller metodeemne2 xxx/3xxx	PFF-3102 Naturfag- didaktikk eller BIO/KJE-3xxx **	BIO-3907 Mastergrads- oppgave i bio-logi ved lektor- utdanninga (10 av 40 stp.)	
	PFF-3002 Praksis år 5 (5 dager)			
10. sem.	BIO-3907 Mastergradsoppgave i biologi ved lektorutdanninga (30 av 40 stp.)			
*Mulighet for å velge nettvariant FIL-0702				
* **Studenter som skal skrive en ren fagdidaktisk masteroppgave må velge PFF-3102. Øvrige studenter kan velge PFF- 3102 eller et emne på 3000-nivå i fag 1 eller fag 2. Valgemnet bør velges i samråd med veileder.				
Studieretning biologi med matematikk som fag 2				
Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng	
1. sem.	PFF-1020	BIO-1105	KJE-1001	

	Eleven, læring og danning i sentrum	Innføring i biologi	Introduksjon til kjemi og biologisk kjemi
	PFF-1015 Praksis år 1 (10 dager)		
2. sem.	MBI-1002 Celle- og molekylærbiologi	BIO-1601 Innføring i mikrobiologi	BIO-1104 Zoologi
3. sem.	BIO-1xxx Økologi I	INF-1049 Introduksjon til beregningsorientert programmering	MAT-1001 Kalkulus 1
4. sem.	FIL-0700 Examen philosophicum*	MAT-1004 Lineær algebra	MAT-1002 Kalkulus 2
	PFF-1016 Praksis år 2 (10 dager)		
5. sem.	BIO-2200 Bachelor's Thesis in Biology (fordypningsoppgave)	PFF-2020 Undervisningsledelse og ledelse av læringsprosesser (10 stp.) PFF-2022 Naturfagdidaktikk 1A (5 stp.) PFF-2026 Matematikdidaktikk 1 (5 stp.)	
	PFF-2001 Praksis år 3 (35 dager)		
6. sem.	BIO-2002 Zoofysiologi	STA-1001 Statistikk og sannsynlighet	MAT-1005 Diskret matematikk
7. sem.	BIO-1xxx Botanikk	BIO-1xxx Plantefysiologi	MAT/STA-2xxx
8. sem.	PFF-3020 Skolen som organisasjon, elevens livsverden og kulturelt mangfold	PFF-3022 Naturfagdidaktikk 2A	PFF-3026 Matematikdidaktikk 2
	PFF-3001 Praksis år 4 (40 stp.)		
9. sem.	BIO/MAT/STA-2xxx/3xxx eller metodeemne 2xxx/3xxx	PFF-3102 Naturfagdidaktikk eller BIO/MAT/STA-3xxx **	BIO-3907 Mastergradsoppgave i biologi ved lektorutdanninga (10 av 40 stp.)
	PFF-3002 Praksis år 5 (5 dager)		
10. sem.	BIO-3907 Mastergradsoppgave i biologi ved lektorutdanninga (30 av 40 stp.)		
*Mulighet for å velge nettvariant FIL-0702			
** Studenter som skal skrive en ren fagdidaktisk			

masteroppgave må velge PFF-3102. Øvrige studenter kan velge PFF-3102 eller et emne på 3000-nivå i fag 1 eller fag 2. Valgemnet bør velges i samråd med veileder.

Studieretning fysikk

Fysikk danner grunnlaget for den teknologiske utviklinga og former framtida. Overalt møter du avansert teknisk utstyr som anvender fysiske prinsipper og modeller. I denne studieretninga lærer du grunnleggende fysikk, de nødvendige matematiske verktøyene og de vitenskapelige metodene som brukes til å beskrive naturen og å utvikle teknologi. Undervisninga dekker grunnleggende emner som mekanikk, elektromagnetisme, kvantemekanikk, statistisk fysikk og termodynamikk, og eksperimentell fysikk. Studieretninga fysikk gir deg følgelig et solid fundament for undervisning i fysikk og teknologi i skolen.

Internasjonalisering:

Med fysikk som fag 1 kan du reise på utvekslingsopphold i sjette semester. Du tar tilsvarende emner ved en institusjon i utlandet som vi har en utvekslingsavtale med. For nærmere informasjon om utveksling/utenlandsopphold, se instituttenes eller UiTs nettsider om studentutveksling eller kontakt Seksjon for internasjonalt samarbeid ved UiT.

Studieretning fysikk med matematikk som fag 2

Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng
1. sem.	PFF-1020 Eleven, læring og dannning i sentrum	INF-1049 Introduksjon til beregnings-orientert programmering	MAT-1001 Kalkulus 1
	PFF-1015 Praksis år 1 (10 dager)		
2. sem.	FYS-1050 Fysikk for ingeniører	MAT-1004 Lineær algebra	MAT-1002 Kalkulus 2
3. sem.	FYS-1001 Mekanikk	FIL-0700 Examen philosophicum*	MAT-1003 Kalkulus 3
4. sem.	FYS-1002 Elektromagnetisme	FYS-1003 Grunnkurs i eksperimentell fysikk	STA-1001 Statistikk og sannsynlighet
	PFF-1016 Praksis år 2 (10 dager)		
5. sem.	FYS-2015 Bachelor's	PFF-2020 Undervisningsledelse og ledelse av læringsprosesser (10	

	thesis in physics (fordypnings-oppgave)	stp.) PFF-2022 Naturfagdidaktikk 1A (5 stp.) PFF-2026 Matematikkdaktikk 1 (5 stp.)	
	PFF-2001 Praksis år 3 (35 dager)		
6. sem.	FYS-2000 Kvantemekanikk	FYS-2xxx	MAT/STA-2xxx
7. sem.	FYS-2001 Statistisk fysikk og termodynamikk	FYS-2xxx/3xxx	FYS-2xxx/ KJE-1001 Introduksjon til kjemi og kjemisk biologi
8. sem.	PFF-3020 Skolen som organisasjon, elevens livsverden og kulturelt mangfold	PFF-3022 Naturfagdidaktikk 2A	PFF-3026 Matematikkdidaktikk 2
	PFF-3001 Praksis år 4 (40 stp.)		
9. sem.	FYS/MAT/STA-2xxx/3xxx eller metodeemne 2xxx/3xxx	PFF-3102 Naturfagdidaktikk eller FYS/MAT/STA-3xxx **	FYS-3907 Mastergradsoppgave i fysikk ved lektorutdanninga (10 av 40 stp.)
	PFF-3002 Praksis år 5 (5 dager)		
10. sem.	FYS-3907 Mastergradsoppgave i fysikk ved lektorutdanninga (30 av 40 stp.)		

*Mulighet for å velge nettvariant FIL-0702

** Studenter som skal skrive en ren fagdidaktisk masteroppgave må velge PFF-3102. Øvrige studenter kan velge PFF-3102 eller et emne på 3000-nivå i fag 1 eller fag 2. Valgemnet bør velges i samråd med veileder.

Studieretning kjemi

Kjemifaget er avgjørende for utvikling av fornybare og alternative energikilder som solenergi og biodrivstoff. Kjemikerne må ta ansvar for å utvikle nye miljøvennlige og smarte materialer gjennom materialkjemi og nanoteknologi. De er også sentrale når det gjelder overvåking og tiltak mot miljøgifter og klimagasser. Verden har et stort behov for nye legemidler til behandling av de store folkesykdommene og til beskyttelse mot truende epidemier og pandemier. Det er kjemikerne som må lage medisiner.

Det er av stor betydning at de som skal motivere, undervise og formidle til unge mennesker ser og forstår grunnleggende sammenhenger mellom samfunnets behov og fagets betydning for utvikling innen områder som for eksempel næringsliv, miljø og helse.

Internasjonalisering:

Med kjemi som fag 1 kan du reise på utvekslingsopphold i sjette semester. Du tar tilsvarende emner ved en institusjon i utlandet som vi har en utvekslingsavtale med. For nærmere informasjon om utveksling/utenlandsopphold, se instituttenes eller UiTs nettsider om studentutveksling eller kontakt Seksjon for internasjonalt samarbeid ved UiT.

Studieretning kjemi med matematikk som fag 2

Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng
1. sem.	PFF-1020 Eleven, læring og danning i sentrum	KJE-1001 Introduksjon til kjemi og biologisk kjemi	MAT-1001 Kalkulus 1
	PFF-1015 Praksis år 1 (10 dager)		
2. sem.	KJE-1002 Organisk kjemi	STA-1001 Statistikk og sannsynlighet	MAT-1002 Kalkulus 2
3. sem.	KJE-1004 Innføring i uorganisk kjemi	KJE-1003 Praktisk organisk kjemi	INF-1049 Introduksjon til beregningsorientert programmering
4. sem.	KJE-1005 Termodynamikk og kinetikk	FIL-0700 Examen philosophicum*	MAT-1004 Lineær algebra
	PFF-1016 Praksis år 2 (10 dager)		
5. sem.	KJE-2011 Prosjekt-oppgave i kjemi (fordypnings-oppgave)	PFF-2020 Undervisningsledelse og ledelse av læringsprosesser (10 stp.) PFF-2022 Naturfagdidaktikk 1A (5 stp.) PFF-2026 Matematikkdaktikk 1 (5 stp.)	
	PFF-2001 Praksis år 3 (35 dager)		
6. sem.	KJE-2001 Molecular physical chemistry and foundations of spectroscopy	KJE-2003 Introduction to analytical chemistry	MAT-2xxx

7. sem.	KJE-2002 Biological chemistry	FYS-0001 Brukerkurs fysikk	MAT-1005 Diskret matematikk
8. sem.	PFF-3020 Skolen som organisasjon, elevens livsverden og kulturelt mangfold	PFF-3022 Naturfag- didaktikk 2A	PFF-3026 Matematikk- didaktikk 2
	PFF-3001 Praksis år 4 (40 stp.)		
9. sem.	KJE/MAT/STA- 2xxx/3xxx eller metodeemne 2xxx/3xxx	PFF-3101 Naturfag- didaktikk eller KJE/MAT/STA- 3xxx **	KJE-3907 Mastergrads- oppgave i kjemi ved lektor- utdanninga (10 av 40 stp.)
	PFF-3002 Praksis år 5 (5 dager)		
10. sem.	KJE-3907 Mastergradsoppgave i kjemi ved lektorutdanninga (30 av 40 stp.)		

*Mulighet for å velge nettvariant FIL-0702

* **Studenter som skal skrive en ren fagdidaktisk

masteroppgave må velge PFF-3102. Øvrige studenter kan velge PFF-3102 eller et emne på 3000-nivå i fag 1 eller fag 2. Valgemnet bør velges i samråd med veileder.

Studieretning matematikk

Matematikk er et av skolens største undervisningsfag. Faget har en stor egenverdi og er en viktig del av vår kulturhistorie. I tillegg er det et avgjørende redskapsfag både for naturfagene, informatikk og økonomiske fag. Med ei utdanning innen matematikk og statistikk fordypet du deg i stoff som har anvendelser i en rekke andre vitenskaper og næringsveier. Med denne utdanninga kan du som lektor inspirere skoleelever til å velge yrker innen datasikkerhet for banker og andre bedrifter, til å utvikle statistiske metoder for miljø- og helseforskning, til å gjøre modellering og beregninger for byggebransjen og andre ingeniørbedrifter; eller til selv å velge yrker innen utdanning.

Internasjonalisering:

Med matematikk som fag 1 kan du reise på utvekslingsopphold i sjette semester. Du tar tilsvarende emner ved en institusjon i utlandet som vi har en utvekslingsavtale med. For nærmere informasjon om utveksling/utenlandsopphold, se instituttenes eller UiTs nettsider om studentutveksling eller kontakt Seksjon for internasjonalt samarbeid ved UiT.

Studieretning matematikk med biologi som fag 2

Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng
1. sem.	PFF-1020 Eleven, læring og danning i sentrum	INF-1049 Introduksjon til beregnings- orientert programmering	MAT-1001 Kalkulus 1
	PFF-1015 Praksis år 1 (10 dager)		
2. sem.	STA-1001 Statistikk og sannsynlighet	MAT-1004 Lineær algebra	MAT-1002 Kalkulus 2
3. sem.	BIO-1105 Innføring i biologi	KJE-1001 Introduksjon til kjemi og biologisk kjemi	MAT-1003 Kalkulus 3
4. sem.	MBI-1002 Celle- og molekylærbiolo gi	BIO-1601 Innføring i mikrobiologi	MAT-2xxx
	PFF-1016 Praksis år 2 (10 dager)		
5. sem.	MAT-2001 Prosjektoppgav e i matematikk (fordypnings- oppgave)	PFF-2020 Undervisningsledelse og ledelse av læringsprosesser (10 stp.) PFF-2022 Naturfagdidaktikk 1A (5 stp.) PFF-2026 Matematikkdaktikk 1 (5 stp.)	
	PFF-2001 Praksis år 3 (35 dager)		
6. sem.	BIO-2002 Zoofysiologi	FIL-0700 Examen philosophicum*	MAT/STA-2xxx
7. sem.	BIO-1xxx Plantefysiologi	BIO-1xxx Økologi I	MAT/STA- 2xxx/3xxx eller FYS-0001 Brukerkurs fysikk
8. sem.	PFF-3020 Skolen som organisasjon, elevens livsverden og kulturelt mangfold	PFF-3022 Naturfag- didaktikk 2A	PFF-3026 Matematikk- didaktikk 2
	PFF-3001 Praksis år 4 (40 stp.)		
9. sem.	MAT/STA/BIO- 2xxx/3xxx eller metodeemne 2xxx/3xxx	PFF-3101 Matematikk- didaktikk eller MAT/STA/BIO- 3xxx **	MAT-3907 Mastergrads- oppgave i matematikk ved lektor-utdanninga

			(10 av 40 stp.)
	PFF-3002 Praksis år 5 (5 dager)		
10. sem.	MAT-3907 Mastergradsoppgave i matematikk ved lektorutdanninga (30 av 40 stp.)		
*Mulighet for å velge nettvariant FIL-0702			
** Studenter som skal skrive en ren fagdidaktisk masteroppgave må velge PFF-3101. Øvrige studenter kan velge PFF-3101 eller et emne på 3000-nivå i fag 1 eller fag 2. Valgemnet bør velges i samråd med veileder.			
Studieretning matematikk med fysikk som fag 2			
Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng
1. sem.	PFF-1020 Eleven, læring og danning i sentrum	INF-1049 Introduksjon til beregningsorientert programmering	MAT-1001 Kalkulus 1
	PFF-1015 Praksis år 1 (10 dager)		
2. sem.	FYS-1050 Fysikk for ingeniører	MAT-1004 Lineær algebra	MAT-1002 Kalkulus 2
3. sem.	FYS-1001 Mekanikk	FIL-0700 Examen philosophicum*	MAT-1003 Kalkulus 3
4. sem.	FYS-1002 Elektromagnetisme	FYS-1003 Grunnkurs i eksperimentell fysikk	STA-1001 Statistikk og sannsynlighet
	PFF-1016 Praksis år 2 (10 dager)		
5. sem.	MAT-2001 Prosjektoppgave i matematikk (fordypningsoppgave)	PFF-2020 Undervisningsledelse og ledelse av læringsprosesser (10 stp.) PFF-2022 Naturfagdidaktikk 1A (5 stp.) PFF-2026 Matematikdidaktikk 1 (5 stp.)	
	PFF-2001 Praksis år 3 (35 dager)		
6. sem.	FYS-2000 Kvantemekanikk	MAT-2xxx	MAT-2xxx
7. sem.	FYS-2001 Statistisk fysikk og termodynamikk	MAT/STA-2xxx/3xxx	MAT/STA-2xxx/3xxx eller KJE-1001 Introduksjon til kjemi og kjemisk biologi
8. sem.	PFF-3020 Skolen som organisasjon.	PFF-3022 Naturfagdidaktikk 2A	PFF-3026 Matematikdidaktikk 2

	elevens livsverden og kulturelt mangfold		
	PFF-3001 Praksis år 4 (40 stp.)		
9. sem.	MAT/STA/FYS-2xxx/3xxx eller metodeemne 2xxx/3xxx	PFF-3101 Matematikk-didaktikk eller MAT/STA/FYS-3xxx **	MAT-3907 Mastergrads-oppgave i matematikk ved lektor-utdanninga (10 av 40 stp.)
	PFF-3002 Praksis år 5 (5 dager)		
10. sem.	MAT-3907 Mastergradsoppgave i matematikk ved lektorutdanninga (30 av 40 stp.)		

*Mulighet for å velge nettvariant FIL-0702

* **Studenter som skal skrive en ren fagdidaktisk masteroppgave må velge PFF-3101. Øvrige studenter kan velge PFF-3101 eller et emne på 3000-nivå i fag 1 eller fag 2. Valgemnet bør velges i samråd med veileder.

Studieretning matematikk med kjemi som fag 2

Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng
1. sem.	PFF-1020 Eleven, læring og danning i sentrum	KJE-1001 Introduksjon til kjemi og biologisk kjemi	MAT-1001 Kalkulus 1
	PFF-1015 Praksis år 1 (10 dager)		
2. sem.	KJE-1002 Organisk kjemi	MAT-1004 Lineær algebra	MAT-1002 Kalkulus 2
3. sem.	KJE-1004 Innføring i uorganisk kjemi	INF-1049 Introduksjon til beregnings-orientert programmering	MAT-1003 Kalkulus 3
4. sem.	KJE-1005 Termodynamikk og kinetikk	STA-1001 Statistikk og sannsynlighet	MAT-2xxx
	PFF-1016 Praksis år 2 (10 dager)		
5. sem.	MAT-2001 Prosjektoppgave i matematikk (fordypningsoppgave)	PFF-2020 Undervisningsledelse og ledelse av læringsprosesser (10 stp.) PFF-2022 Naturfagdidaktikk 1A (5 stp.) PFF-2026 Matematikdidaktikk 1 (5 stp.)	

		PFF-2001 Praksis år 3 (35 dager)		
	6. sem.	KJE-2003 Introduction to analytical chemistry	MAT/STA-2xxx/3xxx	MAT/STA-2xxx
	7. sem.	FIL-0700 Examen philosophicum*	KJE-1003 Praktisk organisk kjemi	FYS-0001 Brukerkurs fysikk
	8. sem.	PFF-3020 Skolen som organisasjon, elevens livsverden og kulturelt mangfold	PFF-3022 Naturfag-didaktikk 2A	PFF-3026 Matematikk-didaktikk 2
		PFF-3001 Praksis år 4 (40 stp.)		
	9. sem.	MAT/STA/KJE-2xxx/3xxx eller metodeemne 2xxx/3xxx	PFF-3101 Matematikk-didaktikk eller MAT/STA/KJE-3xxx **	MAT-3907 Mastergrads-oppgave i matematikk ved lektor-utdanninga (10 av 40 stp.)
		PFF-3002 Praksis år 5 (5 dager)		
	10. sem.	MAT-3907 Mastergradsoppgave i matematikk ved lektorutdanninga (30 av 40 stp.)		
	*Mulighet for å velge nettvariant FIL-0702			
	** Studenter som skal skrive en ren fagdidaktisk masteroppgave må velge PFF-3101. Øvrige studenter kan velge PFF-3101 eller et emne på 3000-nivå i fag 1 eller fag 2. Valgemnet bør velges i samråd med veileder.			
Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer	<p>Læringsaktivitetene er lagt opp til at studentene skal oppnå læringsutbyttet. Studentene skal gjennom utdanninga få erfaring med profesjonsrelevante undervisnings- og læringsformer som f. eks:</p> <ul style="list-style-type: none">• Forelesninger og refleksjoner omkring utvalgte temaer• Individuelle faglitteraturstudier knyttet til konkrete problemstillinger og prosjekt• Ulike tekstproduksjoner og oppgaveskriving som metode for læring herunder også fordypningsoppgave og masteroppgave• Ulike digitale undervisnings- og læringsformer• Praksis• Presentasjoner og andre framlegg for medstudenter med respons• Ulike andre aktiviteter i grupper <p>Alle kandidater skal gjennom studiet utvikle en grunnleggende digital kompetanse i tråd med de kravene som ligger til bruk av IKT i skolens læreplanverk. Grunnlaget for utviklinga av studentenes digitale</p>			

	<p>kompetanse er anvendelsen av digitale verktøy i forskning og formidling i det enkelte fag. Digital kompetanse i lærerutdanninga innebærer videre å utvikle et godt pedagogisk og didaktisk IKT-skjønn; kandidatene skal bli digitalt bevisste og kompetente aktører som er i stand til å vurdere hensiktsmessig bruk av digitale verktøy i lærings- og undervisningssammenheng.</p> <p>Forsknings- og utviklingsorienteringa (FoU-orienteringa) er til stede gjennom hele utdanninga for å kvalifisere studentene til å være systematisk, reflekterende og utforskende i skolen. FoU-orienteringen skal konkret støtte studentens didaktiske utøvelse og være en basis for arbeidet med å utvikle stimulerende læringsmiljøer for elevene. Den eksplisitte delen av FoU-orienteringa omfatter gjennomføringen av et aksjonsorientert arbeid i profesjonsfaget år 4 og i selvstendige akademiske arbeider gitt ved fordypnings- og masteroppgaven. Arbeidet utvikles gjennom emner i faglig metode og gjennom seminarer og veiledning.</p> <p>Vurderingsformer tar utgangspunkt i det enkelte emnets karakter og innhold, og vil variere mellom skoleeksamen, hjemmeoppgave, semesteroppgave, mappevurdering, muntlig eksamen, praktisk eksamen, fordypningsoppgave og mastergradsoppgave. Vurderingsformene skal til sammen gi grunnlag for ei vurdering av den samlede kompetanse som er angitt i læringsutbyttebeskrivelsene.</p> <p>Det gis bokstavkarakter i skalaen A – F (F er ikke bestått) eller bestått/ ikke bestått. Muligheten for kontinuasjonseksamen på de ulike emnene er oppgitt i de ulike emnebeskrivelsene på nett. Se hver enkelt emnebeskrivelse for nærmere informasjon.</p>
Relevans	<p>Med en mastergrad i lektorutdanning i realfag trinn 8–13 er kandidatene kvalifisert til å undervise på grunnskolens ungdomstrinn og i videregående opplæring i fagene i din fagkombinasjon på utdanningen. Utdanningen kan også gi grunnlag for annet arbeid som informasjonsarbeid, kommunikasjonsrådgivning, voksenopplæring, skolerådgivning, skoleledelse og forskning.</p> <p>Oppnådd mastergrad kan kvalifisere til å søke opptak til doktorgradsutdanning og kan gi muligheter for en forskerkarriere.</p>
Arbeidsomfang	<p>Lektorutdanning i realfag trinn 8–13 er et studium som krever at studentene jobber jevnt gjennom hele studiet.</p> <p>For å nå læringsutbyttet må studentene forvente å arbeide 40 timer i uken med studiene, inkludert forelesninger, seminarer og selvstudium.</p>
For masteroppgaver/ selvstendig arbeid i mastergradsprogram	<p>Mastergradsoppgaven skal være profesjonsrelevant og er en selvstendig vitenskapelig oppgave under veiledning på 40 studiepoeng. Dersom faget ikke har et eget metodeemne, skal fagets</p>

	<p>metode være en del av selve arbeidet med oppgaven. Oppgaven kan ta for seg 1) en faglig problemstilling av relevans for skolen eller 2) et faglig tema som er relevant i forhold til skolens læreplaner og som ses i lys av en fagdidaktisk problemstilling (en integrasjon av disiplin-fag og fagdidaktikk). Tema for oppgaven bestemmes av studenten i samråd med veileder(e). Tema godkjennes under forutsetning av at det finnes ledig veiledningskompetanse på området. Oppgaven skrives vanligvis individuelt, men i enkelte fag kan den også skrives i grupper på 2 fra samme kull. Ved gruppebesvarelse gis felles karakter for begge medlemmene i gruppa. Alt avhengig av type oppgaves som skrives, skal studentene sikres veiledning, faglig, fagdidaktisk og/eller begge typer veiledning. For nærmere detaljer, se emnebeskrivelsen for mastergradsoppgaven i de enkelte fagene.</p>
Undervisnings- og eksamensspråk	<p>Undervisnings- og eksamensspråk er norsk/annet skandinavisk språk. Emner på 2000- og 3000-nivå som har engelsk tittel undervises på engelsk. Pensumlitteraturen vil i stor grad være på engelsk for emner på alle nivåer. Masteroppgaven kan skrives på engelsk.</p>
Internasjonalisering	<p>Internasjonale perspektiver er på ulike måter trukket inn i fagene ved UiT. I studiet vil det bli brukt internasjonal litteratur. Instituttene arrangerer internasjonale gjesteforelesninger eller seminar, som studenter kan delta på. Det kan også være muligheter for at studenter deltar på internasjonale konferanser eller workshops særlig i forbindelse med masteroppgaven.</p>
Studentutveksling	<p>Delstudier i utlandet bidrar til at ferdige kandidater er ekstra attraktive på arbeidsmarkedet. Utenlandsopphold gir økt læringsutbytte, bedre språkkunnskaper, unike opplevelser og internasjonal erfaring.</p> <p>De ulike fagene i lektorutdanninga har utvekslingsavtaler med utenlandske universiteter, hvor studentene kan ta emner som innpasses som del av studiet. Det oppfordres til at studenter reiser på utveksling ett semester. Det er lagt opp til at utveksling fortrinnsvis bør gjennomføres i 6. semester. Det forutsettes at studentene har avlagt eksamen i minst 60 studiepoeng før utvekslingsoppholdet. Det tas forbehold om hvilke emner som det utenlandske universitetet kan tilby. Før utreise må studenten ha en forhåndsgodkjenning, det vil si at faglig ansatte hjelper studenten å velge emner som kan forhåndsgodkjennes som del av studiet. Endelig godkjenning ved UiT søkes med dokumentasjon på bestått eksamen i de forhåndsgodkjente emnene i utlandet.</p> <p>For nærmere informasjon om utveksling og hvilke studiesteder man kan utveksle til, se UiTs nettsider om studentutveksling eller kontakt Seksjon for internasjonalt samarbeid ved UiT.</p>
Praksis	<p>Praksisopplæringa omfatter 100 dager praksis. Studentene skal i praksisen møte elever både på grunnskolens ungdomstrinn og i</p>

	<p>videregående opplæring. Praksis er spredt over hele studieløpet. I praksisstudiet blir studentene kjent med de krav og utfordringer som stilles til læreren. Studentene skal gjennom praksis prøve ut, bearbeide og utvikle sine faglige og didaktiske kunnskaper.</p> <p>Gjennomføring av praksis skjer til vanlig ved skoler universitetet har partnerskapsavtale med. Rektor og koordinator ved praksisskolen er ansvarlig for organisering av praksisopplæringa, mens praksislærer har ansvar for selve gjennomføringa. Universitetslærere har ansvar for oppfølging fra universitetet.</p> <p>Praksisskolen/praksislærer skal i samarbeid med lærerne på universitetet bidra til utvikling av studentenes profesjonsfaglige kompetanse gjennom veiledning og oppfølging. Det skal være tydelig progresjon fra den ene praksisperioden til den neste når det gjelder krav til studentenes kvalifikasjoner i praktisk-pedagogisk arbeid og evne til refleksjon knytta til dette arbeidet.</p> <p>Praksis er obligatorisk. Både praksis, samt for- og etterarbeid knyttet til praksis, må være bestått for at studenter kan fremstille seg til avsluttende eksamen. Ved ikke bestått praksisperiode kan denne bare tas om igjen én gang. Dersom denne på nytt blir vurdert til ikke bestått, må studenten slutte på lektorutdanninga.</p> <p>Praksis i år to og fem kan gjennomføres i utlandet. Reise og opphold betales i utgangspunktet av den enkelte student.</p> <p>Praksisperioden i år 4 har særlig vekt på selvstendig undervisningsansvar. Den foregår til vanlig på en partnerskapsskole og danner grunnlaget for sluttvurderinga av studenten. Sluttvurderinga i praksis foretas av en kommisjon bestående av rektor ved skolen, praksislærer ved skolen og faglærer i profesjonsfaget. Praksisstudiet er nærmere beskrevet i egne emnebeskrivelser.</p>
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	<p>Programmet eies av Fakultet for naturvitenskap og teknologi. Institutt for matematikk og statistikk, Institutt for kjemi, Institutt for fysikk og teknologi, Institutt for arktisk marin biologi, Institutt for medisinsk biologi, Institutt for automasjon og prosessteknologi og Institutt for informatikk eier emnene i fag 1 og fag 2. Institutt for lærerutdanning og pedagogikk har ansvar for emnene i pedagogikk, fagdidaktikk og praksis. Lektorutdanningene i realfag og i språk og samfunnsfag har en overordna faglig leder med en administrativ stab.</p> <p>Forvaltningsutvalget er rådgivende og koordinerende organ for lektorutdanningene ved UiT. Det ledes av faglig leder for lektorutdanningene. Programstyret for lektorutdanninga i realfag trinn 8-13 tar strategiske og faglige avgjørelser i saker som angår realfagsprogrammet alene. Det er ledet av en programstyreleder.</p>

Kvalitetssikring	<p>Programmet evalueres årlig i henhold til <i>Kvalitetssystem for utdanning ved UiT</i> og NT-fak sin <i>Prosedyre for evaluering av studier</i>.</p> <p>Å vurdere kvaliteten og utvikle den er et sentralt element i all utdanning. I lektorutdanninga får dermed slikt arbeid en dobbeltfunksjon. Den skal sikre kvaliteten i denne utdanninga og i tillegg gi studentene erfaring med utdanningsevaluering, som er et sentralt element i kommende yrke. For å oppnå dette må studentene være aktive deltakere i evalueringsarbeidet og arbeidet må framstå som eksemplarisk. Kvalitetssikringa i lektorutdanninga sikres gjennom et bredt spekter av tiltak retta mot enkeltemner og programmet som helhet. Studieprogrammet evalueres årlig. Det gjennomføres studentevaluering av emner og program og studentenes tillitsvalgte trekkes inn i arbeidet. Dette suppleres av faglærerevaluering. Gjennom vurdering av og i praksis trekkes også yrkeslivet inn i evalueringa.</p> <p>Ansaret for programevalueringa og utvikling av programmet ligger hos programstyret. I tillegg til den interne evalueringa, vil det også bli gjennomført ekstern vurdering.</p>
Andre bestemmelser	