

# Studieplan for Naturfag 2 (30 studiepoeng) (2013–2014)

## Fakta om programmet

**Studiepoeng:** 30

**Studiets varighet:** 1 år

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Studiested:** Halden

## Kontakt

### *Studieprogramansvarlig*

Avdeling for lærerutdanning

## Innholdsfortegnelse

- Informasjon om studiet
- Hva lærer du?
- Opptak
- Oppbygging og gjennomføring
- Jobb og videre studier
- Studieplanen er godkjent og revidert
- Studiemodell

## Informasjon om studiet

Det er krav om aktiv studiedeltakelse og obligatorisk frammøte til undervisningen. Fravær/sykefravær som overskrider 20 % av undervisningstiden medfører at studenten ikke kan framstille seg til eksamen.

Forventet studieinnsats i hvert emne er minimum 20 timer pr uke inkludert undervisning.

Studentene må påregne utgifter til obligatoriske studieturer/ekskursjoner. Lærestoff i forbindelse med studieturene er pensum.

## Hva lærer du?

## Studiets læringsutbytte

### *Kunnskaper*

Studenten:

- har tilegnet seg grunnleggende kunnskaper i kjemi og geofag nærmere omtalt under Innhold/oppbygging
- har tilegnet seg kunnskaper som ivaretar sikkerhet for elever og lærer i laboratorium og i felt
- har tilegnet seg grunnleggende kunnskaper om fysiske fenomener, vårt verdensbilde og enkle teknologiske utfordringer med vekt på årsakssammenhenger innen disse emnene
- har tilegnet seg innsikt i kommunikasjonsteknologi og hvilken innvirkning dette har for et moderne samfunn
- kan benytte fysiske begreper og forklaringsmåter om hverdagsfenomener og enkel teknologi
- har kunnskaper om solsystemet, stjernebilder og romfart

### **Ferdigheter**

Studenten:

- har utviklet ferdigheter knyttet til praktisk undervisningsarbeid ute i naturen, i laboratoriet og på ekskursjoner
- kan ta ansvar i et laboratorium i omgang med helseskadelige kjemikalier
- har ferdigheter i å lage enkle teknologiske produkter
- kan sette opp, gjennomføre og analysere enkle eksperimenter
- kan benytte en værstasjon med tilhørende observasjoner

### **Generell kompetanse**

Studentene:

- er kjent med fagområdene, lærestoff, læremidler, grunnleggende ferdigheter, arbeidsmåter og hovedemner slik de framgår av læreplanverket for hele grunnskolen, men med vekt på 5.-10. årstrinn
- har utviklet egne positive holdninger til fagområdet og bli i stand til å drive undervisning som bidrar til å bearbeide elevenes hverdagsforestillinger
- har utviklet evner og holdninger hos elever med ulik sosial og kulturell bakgrunn for å skape positiv interesse for realfag og naturfaglig tenke- og arbeidsmetoder
- kan drøfte hvordan fysikk og teknikk har vært med på å endre samfunnet
- kan gjennomføre et prosjekt knyttet til forskerspiren hvor nysgjerrighet og naturfaglige metoder benyttes for å teste hypoteser og enkle problemstillinger

## **Opptak**

Bestått lærerutdanning på 180/240 studiepoeng.

Søkere med bestått minst 30 studiepoeng i Naturfag 1, er også kvalifisert ved opptaket i 2013.

## **Oppbygging og gjennomføring**

### **Studiets oppbygging og innhold**

Studiet består av to obligatoriske emner. Hvert emne har et omfang på 15 studiepoeng.

Emne 103: *Fysiske fenomener, astronomi og teknologi*: 1. semester (høst)

Emne 101: *Kjemiske stoffer og geofag*: 2. semester (vår)

Se studiemodell under og emnebeskrivelsene for mer detaljert informasjon.

## **Organisering og læringsformer**

Studiet vektlegger at studentene møter varierte arbeidsformer med forelesninger, faglige diskusjoner, laboratoriearbeid, ekskursjoner, og oppgaver både som gruppearbeid og individuelle prosjekter. Det vil bli lagt vekt på at studentene opparbeider en utforskende og kritisk tilnærming til faget og undervisningen.

Det er utarbeidet obligatoriske arbeidskrav til hvert emne, noe som går fram av emnebeskrivelsene. Arbeidskravene må være godkjente før kandidaten kan fremstille seg til eksamen.

**IKT** er integrert i studiet, som i dag benytter Fronter som læringsplattform. Studentene skal kunne levere rapportert og prosjekter digitalt samt benytte IKT i fremføringen av gitte arbeidskrav.

**Biblioteket** organiserer og bidrar til studentenes informasjonskompetanse, det vil si evnene til å søke etter, finne, evaluere og bruke relevant faglig informasjon. I tillegg til personlig service, får studentene bibliotekundervisning der målsettingen er at de skal kunne søke i norske og utenlandske informasjonskilder og kunne vurdere kvaliteten på informasjonen. Biblioteket tilbyr også undervisning i referanseteknikk.

## Forsknings- og utviklingsarbeid

Studentene gjennomfører et mini forsknings- og utviklingsarbeid i forbindelse med Forskerspireprosjekt, se emnebeskrivelse og semesterplan for mer informasjon.

## Internasjonalisering

Studiene ved avdeling for lærerutdanning skal preges av at studentene ser fag og lærerarbeid i et internasjonalt perspektiv. Det innebærer at det legges til rette for kontakt med tilsvarende utdanningsinstitusjoner i andre land og for utveksling av lærere og studenter som ønsker å arbeide spesielt med internasjonale spørsmål knyttet til utdanning og læring. Integrering av studier eller praksisopplæring i utlandet kan skje ved at hele eller deler av studiene i den valgbare delen av utdanningen kan bestå av studier i utlandet. Forutsetningen er at det foreligger en forhåndsgodkjenning fra vår institusjon, basert på kriteriene i de nasjonale retningslinjene, og at det kan organiseres nødvendig praksisopplæring, enten under utenlandsoppholdet eller før/etter utenlandsoppholdet.

## Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet er vi avhengig av studentenes tilbakemeldinger og at du deltar i evaluering av studiene. Dette studieprogrammet blir jevnlig evaluert for å sikre og utvikle kvaliteten i programmet:

- HiØs utvalg for utdanningskvalitet gjennomfører årlig en evaluering av studiekvaliteten ved et utvalg av høgskolens studieprogrammer (kalt EVA2).
- Det enkelte fagmiljø har ansvar for å etablere faste og allment kjente evalueringsrutiner på emnenivå (kalt EVA3). Se emnebeskrivelser for detaljer.

## Tilbakemelding underveis

Studiet legger opp til et nært samarbeid mellom lærer og student hvor studentene gruppevis eller enkeltvis får tilbakemeldinger på egne arbeider eller veiledning vedrørende arbeidskrav m.m. Ved ikke godkjente arbeidskrav vil studenten få tilbud om veiledning slik at godkjenning kan oppnås. For mer informasjon se emnebeskrivelser.

## Vurdering

Arbeidskrav må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen i de enkelte emnene.

Studiet har både muntlig, praktisk og skriftlig eksamenform. Det benyttes både interne og eksterne sensorer.

Det benyttes bokstavkarakterer fra A-F, der A er beste og E dårligste beståtte karakter. Karakteren F betyr 'ikke bestått'.

Se emnebeskrivelser for mer informasjon.

## Litteratur

Se den enkelte emnebeskrivelse.

## Jobb og videre studier

*Naturfag 2* kan blant annet inngå i et forutgående studieløp for praktisk-pedagogisk utdanning og en sluttkompetanse som adjunkt.

## Studieplanen er godkjent og revidert

### Studieplanen er godkjent

Fungerende dekan Kjersti Berggraf Jacobsen, juni 2011

### Studieplanen er revidert

Studieleder Kjersti Berggraf Jacobsen, 17. juni 2013

### Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjeld for studieåret 2013 - 2014

## Studiemodell

Denne studiemodellen har en ny utforming. [Fortell oss hva du synes om den](#)

### Høst 2013

#### Obligatoriske emner

LNF10311

Fysiske fenomener, astronomi og teknologi

15 stp

### Vår 2014

#### Obligatoriske emner

LNF10111

Kjemiske stoffer og geofag

15 stp



# LNF10311 Fysiske fenomener, astronomi og teknologi (Høst 2013)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for lærerutdanning

**Studiested:** Halden

**Emneansvarlig:** Gerd Johansen

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i

- *Naturfag, årsstudium* og
- *Naturfag 2* (30 studiepoeng)

## Undervisningssemester

1. semester (høst).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

**Kunnskaper**

Studenten:

- har tilegnet seg grunnleggende kunnskaper om fysiske fenomener og vårt verdensbilde
- har tilegnet seg grunnleggende kunnskaper om enkel teknologi og teknologiske utfordringer med vekt på årsakssammenhenger
- kan benytte fysiske begreper og forklaringsmåter om fenomener og enkel teknologi
- har kunnskaper om verdensrommet, solsystemet og romfart
- har kunnskaper om meteorologi og klima

### **Ferdigheter**

Studenten:

- kan sette opp, gjennomføre og vurdere enkle eksperimenter
- kan benytte en værstasjon med tilhørende observasjoner
- kan skrive rapport fra fysikkforsøk

### **Generell kompetanse**

Studentene:

- er kjent med fagområdene, lærestoff, grunnleggende ferdigheter og hovedemner slik de framgår av læreplanverket for hele grunnskolen, men med vekt på 5.-10. årstrinn
- er kjent med og kan vurdere læremidler og arbeidsmåter
- kan drøfte hvordan teknologi har vært med på å endre samfunnet
- kan designe og gjennomføre et utforskende arbeid der naturfaglige metoder benyttes for å teste enkle problemstillinger

## **Innhold**

Temaer som blir behandlet:

- verdensrommet, solsystemet, romfart og stjernebilder
- vær og klima i sammenheng med temperatur, trykk og faseoverganger
- energi, energikilder, arbeid og effekt
- elektrisitet og magnetisme
- bølger, lyd og lys
- bevegelse og krefter
- forskerspiren
- teknologi og grunnleggende teknologiske innretninger

## **Undervisnings- og læringsformer**

Temaene vil behandles i forelesninger, gjennom praktiske demonstrasjoner, på ekskursjoner, i egenaktivitet, gjennom gruppearbeid og ved rapporter i etterkant av temabehandlingene.

Noen utgifter til materialer og ekskursionsjoner må påregnes.

## Arbeidsomfang

Forventet studieinnsats i emnet er 20 timer pr uke inkludert undervisning.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende aktiviteter/arbeider må leveres innenfor fastsatte frister og være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

1. Et utforskende arbeid innen fysikk utført i gruppe på 2-3 studenter med tilhørende rapport.
2. Et gruppearbeid om enkle mekaniske innretninger med tilhørende brosjyre.
3. Deltagelse på en dagsekskursjon.
4. Individuell rapport fra ett forsøk.
5. Fagtekst med tema fra naturvitenskapelig kunnskap under utvikling, gruppearbeid med 2-3 studenter.

## Eksamen

**Individuell muntlig eksamen. Varighet: ca 30 min.**

Presentasjon av og spørsmål til arbeidskravet "Utforskende arbeid" teller 1/3 av eksamenskarakteren.

Eksamen vurderes av en ekstern og interne sensorer. Karakterskala A-F.

## Evaluering av emnet

Studentene vil få anledning til å evaluere emnet skriftlig og anonymt på tilpasset skjema (EVA3).

## Litteratur

**Punktet er revidert av studieleder 15. november 2012.**

Grimenes, A.A, Jerstad, P. og Sletbak, B. *Grunnleggende fysikk for universitet og høyskole*. Cappelen Damm 2011

Rossing, N.K., Stenvig, B.I., Nakken, I. *Eksperimentér mer! - Eksperimentet - en naturlig del av undervisningen*. Også tilgjengelig som pdf på nettet.

Diverse kompendier som blir tilgjengelige via Fronter.



# LNF10111 Kjemiske stoffer og geofag (Vår 2014)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for lærerutdanning

**Emneansvarlig:** Espen Braaten

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i

- *Naturfag, årsstudium* og
- *Naturfag 2* (30 studiepoeng).

## Undervisningssemester

2. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### **Kunnskaper**

Studenten har:

- tilegnet seg grunnleggende kunnskaper i kjemi og geofag
- tilegnet seg kunnskaper som ivaretar sikkerhet for elever og lærer i laboratorium og i felt

## **Ferdigheter**

Studenten:

- har utviklet ferdigheter knyttet til praktisk undervisningsarbeid ute i naturen, og i laboratoriet
- kan ta ansvar i et laboratorium i omgang med helseskadelige kjemikalier

## **Generell kompetanse**

Studentene:

- er kjent med fagområdene, lærestoff, læremidler, grunnleggende ferdigheter, arbeidsmåter og hovedemner slik de framgår av læreplanverket for hele grunnskolen, men med vekt på 5. - 10. årstrinn
- har utviklet egne positive holdninger til fagområdet og bli i stand til å drive undervisning som bidrar til å bearbeide elevenes hverdagsforestillinger
- har utviklet evner og holdninger hos elever med ulik sosial og kulturell bakgrunn for å skape positiv interesse for realfag og naturfaglig tenke- og arbeidsmetoder

## **Innhold**

Temaer som vil bli behandlet:

- atomer, molekyler, kjemiske reaksjoner, det periodiske system
- sortere stoffer, kildesortering, kretsløp i naturen
- egenskaper ved stoffer, partikkelmodellen
- faseoverganger
- sure og basiske stoffer, pH, buffer
- hverdagskjemi
- påvise og separere stoffer i blandinger, analyse av ukjent stoff
- organisk kjemi, navnsetting
- olje, kull og gass som råstoff og som forurensningskilde
- forurensninger, miljøgifter, klimaendringer
- mineraler og bergarter behandlet ved praktiske øvelser ute og i laboratoriet
- Østfolds geologi og landformer, tema for en ekskursjon
- jordas oppbygning og geologiske utvikling ved bruk av modeller og eksempler fra nettbaserte undervisningsressurser

## **Undervisnings- og læringsformer**

Temaene vil bli arbeidet med i forelesninger, på ekskursjoner, selvstudier, i laboratoriet både som demonstrasjoner og ved laboratorieforsøk, ved gruppearbeid og ved laboratorierapporter.

## **Arbeidsomfang**

Forventet studieinnsats i emnet er 20 timer pr uke inkludert undervisning.

## **Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen**

Følgende arbeider må leveres innenfor fastsatte frister og være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

1. Gjennomføre 7 laboratorieøvelser i kjemi med tilhørende gruppevis rapporter.
2. Levere gruppevis et didaktisk undervisningsopplegg innenfor temaene kjemiske reaksjoner, aggregattilstander, kildesortering, sikkerhet i omgang med kjemiske stoffer, atom- og molekylmodeller.
3. Delta på én dags geologiekskursjon med tilhørende gruppevis rapport.
4. Rapport fra praktisk laboratoriearbeid med mineraler og bergarter.

## Eksamen

### Individuell praktisk eksamen med muntlig eksaminasjon

Avsluttende eksamen består av en individuell, praktisk prøve hvor det demonstreres en laboratorieøvelse ved siden av en muntlig eksaminasjon i de øvrige temaene. Eksamen varer til sammen ca 35 minutter og vurderes av to interne sensorer. Det gis en samlet karakter etter skalaen A-F, der A er beste karakter og F er "ikke bestått"

## Evaluering av emnet

Studentene vil få anledning til å evaluere emnet skriftlig og anonymt på tilpasset skjema (EVA3). Emneansvarlig har ansvaret for oppfølging av emneevalueringen.

## Litteratur

*Endelig oppdatert litteraturliste vil foreligge innen semesterstart.*

Steen, Bjørn Gunnar 2006. *Himmelsk Kjemi, innføring i generell og organisk kjemi*. Høyskoleforlaget. 667 s.

En oversikt over øvrig, aktuell pensumlitteratur blir gitt ved semesterstart, men i hovedsak baseres temaene i geofag på kompendier og artikler.