

# Studieplan for Naturfag 2 (30 studiepoeng) (2014–2015)

## 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

Studiet *Naturfag 2* (30 studiepoeng) er en videreutdanning.

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 semester 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 kjennskap til vanlige begrunnelser for naturfagets plass i grunnskolen
- har kunnskaper om hvordan naturfaglig forskning og tenkemåte gir ny innsikt
- har kunnskap om fordeler og ulemper ved ulike fagdidaktiske tilnæringsmetoder overfor ulike alderstrinn, inklusive behov for en tilpasset opplæring
- har kunnskap om utforskende arbeidsmåter
- har tilegnet seg innsikt som skaper undring og glede over naturens mange sammenhenger og store variasjon slik at den skjønnhet som ligger i dette blir verdt å ivareta for kommende generasjoner
- har tilegnet seg grunnleggende kunnskaper i kjemi og geofag
- har tilegnet seg kunnskaper som ivaretar sikkerhet og trivsel for elever og lærer i laboratorium og i felt
- har kjennskap til navn og karakteristiske trekk til vanlige mineraler og bergarter, til dannelsen av disse, og til hovedtrekkene til den geologiske utviklingen på jorda
- har kunnskaper om navnetting, egenskaper og dannelsen av vanlige molekyler og hvordan periodesystemet kan være med å forklare dette
- har kunnskaper om enkle kjemiske reaksjoner hvor energibegrepet, nøytralisasjon mellom syre og base og balansering av ligninger har en plass
- har kunnskaper om prinsippene for navnetting av organiske forbindelser i kjemi
- har tilegnet seg grunnleggende kunnskaper om fysiske fenomener, vårt verdensbilde og enkel teknologi og teknologiske utfordringer med vekt på årsakssammenheng
- har kunnskaper om livsløpet til et produkt og kunne vurdere om produktet er forenlig med en bærekraftig utvikling
- har kunnskaper innen mekanikk, elektrisitet og kommunikasjonsteknologi
- har kjennskap til vanlige værelementer og værphenomen
- har grunnleggende kunnskaper om verdensrommet, solsystemet, stjernebilder og romfart

## **Ferdigheter**

Studenten:

- har utviklet ferdigheter knyttet til praktisk undervisningsarbeid ute i naturen, i laboratoriet og på ekskursjoner ved bruk av enkelt utstyr
- har utviklet evne til å vurdere egne og andres ulike undervisningsformer i forskjellige naturfaglige emner overfor ulike alderstrinn, inklusive IKT og særskilte opplæringsbehov
- har ferdigheter i å velge undervisningsformer som skaper begeistring og undring
- har ferdigheter i å benytte ulike innfallsvinkler til naturfaglige emner ute og inne ved bruk av digitale og mobile hjelpemidler
- har evne til å se sammenhenger mellom ulike naturfaglige problemstillinger med tilpasset opplæring, også i et flerkulturelt perspektiv
- har evne til å begrunne og vurdere måloppnåelsen i grunnskolens læreplaner som ansvarlig naturfaglærer
- kan bruke naturfag som støttefag i tverrfaglige sammenhenger
- kan avdekke og forklare vanlige hverdagsforestillinger i naturfag
- kan sette opp, gjennomføre og analysere enkle eksperimenter
- kan skrive og presentere tekster i ulike sjangre som labrapporter, ulike gruppepresentasjoner og individuelle fagtekster
- har ferdigheter i å tilrettelegge for læring ute i naturen samt gi elevene varierte naturopplevelser
- kan ta ansvar i et laboratorium i omgang med helseskadelige kjemikalier
- kan benytte kjemiske og fysiske begreper og forklaringsmodeller
- kan designe og gjennomføre et utforskende arbeid der naturfaglige metoder benyttes for å teste enkle problemstillinger, samt vurdere resultatene
- 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
- har utviklet egne positive holdninger til fagområdet og er i stand til å drive undervisning som bidrar til å bearbeide elevenes hverdagsforestillinger
- har utviklet evner og holdninger hos elever med ulike sosial og kulturell bakgrunn for å skape positiv interesse for realfag og for naturfaglig tenke- og arbeidsmetoder
- har utviklet holdninger og kunnskaper om menneskets plass i naturen og vårt ansvar i forhold til naturforvaltning, bærekraftig utvikling og bevaring av livsmiljø - sentrale temaer i hele naturfaget
- har evne til å vurdere egen og andres forskningsbaserte resultater og vil i noen grad kunne møte og bearbeide disse gjennom arbeidskrav og til eksamen
- kan gjennomføre prosjekter hvor nysgjerrighet og naturfaglige, forskningsbaserte metoder benyttes for å teste hypoteser og enkle problemstillinger
- har evne til å vurdere egen og andres undervisningsformer og veiledning via egen praksis, i litteratur og via forelesninger
- har evne til å se sammenhenger mellom ulike fagområder i naturfag i et tverrfaglig og flerkulturelt perspektiv
- kan drøfte hvordan fysikk og teknologi har vært med på å endre samfunnet

## Opptak

Bestått grunnskole- / allmennlærerutdanning, eller annen lærerutdanning på minimum 180 studiepoeng, **og** inkludert eller i tillegg Naturfag 1, eller tilsvarende utdanning på minimum 30 studiepoeng.

Søkere med kun bestått Naturfag 1 er også kvalifisert ved opptaket 2014.

## 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, 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. Ulik tilnærming til emnene vil gi innsikt i didaktiske problemstillinger, tilpasset undervisning samt likestilling og respekt overfor ulikheter mellom kjønnene.

Det vil bli gitt veiledning i å tilrettelegge teori i praksis via gruppevisse utplasseringer i obligatorisk skole på mellom- og ungdomstrinnet.

Det er utarbeidet obligatoriske og allsidige arbeidskrav til hvert emne for at studentene skal oppnå emnenes læringsutbytte. Arbeidskravene går fram av emnebeskrivelsene. Alle arbeidskrav må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Med utgangspunkt i *Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanning 5.-10. trinn* fremheves viktige aspekter verdt å omtale nærmere.

## Grunnleggende ferdigheter i naturfag

Kunnskapsløftet forutsetter at de grunnleggende ferdighetene skal gjennomsyre all undervisning i skoleverket. Med grunnleggende ferdigheter forstås lese, skrive, regne, muntlig framstilling og bruk av digitale verktøy. Studentene skal derfor trenes i å benytte disse grunnleggende ferdigheter i naturfag som skolefag ved siden av å utvikle egen fagkompetanse. De grunnleggende ferdighetene blir vektlagt gjennom ulike undervisningsformer, gjennom arbeidskrav og ulike innleveringer, og i vurdering og veiledning av disse, samt til eksamen.

## Digital- og informasjonskompetanse

IKT er integrert i studiet som en naturlig del i alle emner. I dag benyttes Fronter som læringsplattform, hvor studentene skal kunne levere rapporter og prosjekter digitalt samt benytte digitale hjelpemidler i fremføringen av gitte arbeidskrav. Fronter benyttes også som en gjensidig informasjonskanal fra lærer til student hvor lærestoff, viktige beskjeder samt veiledning og vurdering av studentenes arbeider gis. Undervisningen demonstrerer bruk av digitale hjelpemidler som simuleringer, animasjoner, illustrasjoner, PowerPoints og video ved bruk av Smartboard både av lærer og student. En viktig hensikt er å utvikle studentens digitale ferdighet til bruk for egen praksis i skolens naturfagundervisning.

Biblioteket organiserer og bidrar til studentenes informasjonskompetanse både via digitale søkemotorer og utstrakt utlån og veiledning av relevant litteratur. Her gis opplæring i å søke etter, finne, evaluere og bruke relevant faglig informasjon. I tillegg til personlig service, får studentene bibliotekundervisning i å søke i norske og utenlandske informasjonskilder og kunne vurdere kvaliteten på informasjonen. Biblioteket tilbyr også undervisning i referanseteknikk.

## Forsknings- og utviklingsarbeid

Studentene vil få innsikt i forskningsbasert og naturfaglig tenkemåte gjennom forelesninger, ekskursions og gjennom egne arbeidskrav. Studentene skal gjennomføre et forsknings- og utviklingsarbeid i forbindelse med et Forskerspireprosjekt (i emne NF103).

Det finnes mindre prosjektarbeider innen emnene NF101 hvor studentene skal tilrettelegge og reflektere over et selvalgt tema i kjemi overfor en tiltenkt klasse på mellomtrinnet i grunnskolen.

## 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. Integrasjon 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.

Mye av undervisningen har også et internasjonalt preg med eksempler fra andre himmelstrøk. Modeller og formler er gjenkjennbare i naturfagundervisningen på alle språk. Likevel legges det vekt på valg av eksempler der referanserammene ikke kan forventes er basert på tradisjonell norsk natur og kultur, men likevel med basis i en nærnatur flertallet vil omgi seg med i sitt arbeid med naturfag på sikt. Det benyttes også fremmedspråklige ressurser i undervisningen i form av nettressurser og enkelte kompendier, mest på engelsk og svensk.

## Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet er vi avhengig av studentenes tilbakemeldinger og at de deltar i evalueringen av studiene. Vårt mål er å ivareta de deler av læringsaktiviteten som fungerer godt, og gjerne foredle disse, samt å endre temaer eller metoder som kan synes mangelfulle og derfor verdt å justere. Studentenes tilbakemeldinger er et viktig ledd i denne kontinuerlige prosessen samtidig som vi både rettelles og begrenses av nasjonale retningslinjer i faget. Vårt studieprogram 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 anerkjente 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 med mer. Arbeidskravene er allsidige fra muntlige presentasjoner i åpen klasse, labrapporter, egne prosjektarbeider og ekskursjoner med tilhørende etterarbeid, se emnebeskrivelsene. Tilbakemeldinger kan gis muntlig, som en dialog med klassen, eller personlig eller gruppevis på Fronter, på e-post eller muntlig.

Arbeidskravene vurderes til 'godkjent' eller 'ikke godkjent'. Ved ikke godkjente arbeidskrav vil studenten få tilbud om veiledning og ny frist slik at godkjenning kan oppnås. Alle arbeidskrav innenfor et emne må være godkjente før kandidaten kan fremstille seg til eksamen. Arbeidskrav hvor studenten ikke har deltatt, må enten gjennomføres på egen hånd med krav om svar på aktuelle spørsmål eller, der gjennomføringen kan være for vanskelig å gjenta, må alternativt opplegg gjennomføres. Fravær fra arbeidskrav må dokumenteres med sykemelding eller etter særskilt avtale.

## Vurdering

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

Studiet har både muntlige og praktisk-muntlige eksamensformer, og det benyttes både interne og eksterne sensorer.

Det blir gitt gradert karakter fra A-F, der A er beste bestått karakter, E er dårligst bestått karakter, og F betyr ikke bestått.

## Litteratur

Se den enkelte emnebeskrivelse.

## Jobb og videre studier

*Naturfag 2* er en videreutdanning som sammen med *Naturfag 1* utgjør 60 studiepoeng og gir kompetanse til å undervise i naturfag i grunnskolen.

## Studieplanen er godkjent og revidert

### Studieplanen er godkjent

Fung. dekan Kjersti Berggraf Jacobsen, juni 2011

### Studieplanen er revidert

Studieleder Kjersti Berggraf Jacobsen, 19. juni 2014

### Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjeld for studieåret 2014 - 2015

## Studiemodell

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

Høst 2014

## Obligatoriske emner

LNF10311

Fysiske fenomener, astronomi og teknologi

15 stp

Vår 2015

## Obligatoriske emner

LNF10111

Kjemiske stoffer og geofag

15 stp

---

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 25. okt. 2021 03:10:05

# LNF10311 Fysiske fenomener, astronomi og teknologi (Høst 2014)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for lærerutdanning

**Studiested:** Halden

**Emneansvarlig:** Camilla Blikstad Halstvedt

**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*
- *Naturfag 2 (30 studiepoeng)*

## Undervisningssemester

1. semester (høst).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### Kunnskaper

Studenten:

- har kjennskap til vanlige begrunnelser for naturfagets plass i grunnskolen
- har kunnskaper om hvordan naturfaglig forskning og tenkemåte gir ny innsikt
- har kunnskap om fordeler og ulemper ved ulike fagdidaktiske tilnæringsmetoder overfor ulike alderstrinn, inklusive behov for en tilpasset opplæring
- har kunnskap om utforskende arbeidsmåter
- har tilegnet seg grunnleggende kunnskaper om fysiske fenomener, vårt verdensbilde og enkel teknologi og teknologiske utfordringer med vekt på årsakssammenheng
- har kunnskaper om livsløpet til et produkt og kunne vurdere om produktet er forenlig med en bærekraftig utvikling
- har kunnskaper innen mekanikk, elektrisitet og kommunikasjonsteknologi
- har kjennskap til vanlige værelementer og værphenomen
- har grunnleggende kunnskaper om verdensrommet, solsystemet, stjernebilder og romfart

## **Ferdigheter**

Studenten:

- kan sette opp, gjennomføre og vurdere enkle eksperimenter, enkel usikkerhetsberegning og vurdering av feilkilder
- kan benytte fysiske begreper og forklaringsmodeller om fenomener og enkel teknologi
- kan skrive tekster i ulike sjanger, bla. rapport fra fysikkforsøk
- kan planlegge, gjennomføre og vurdere teknologiprojekter med ett flerfaglig perspektiv
- har utviklet ferdigheter knyttet til praktisk undervisningsarbeid ute i naturen, i laboratoriet og på ekskursjoner ved bruk av enkelt utstyr
- har utviklet evne til å vurdere egne og andres ulike undervisningsformer i forskjellige naturfaglige emner overfor ulike alderstrinn, inklusive IKT og særskilte opplæringsbehov
- har ferdigheter i å velge undervisningsformer som skaper begeistring og undring
- har ferdigheter i å benytte ulike innfallsvinkler til naturfaglige emner ute og inne ved bruk av digitale og mobile hjelpemidler
- har evne til å se sammenhenger mellom ulike naturfaglige problemstillinger med tilpasset opplæring, også i et flerkulturelt perspektiv
- har evne til å begrunne og vurdere måloppnåelsen i grunnskolens læreplaner som ansvarlig naturfaglærer
- kan bruke naturfag som støttefag i tverrfaglige sammenhenger
- kan avdekke og forklare vanlige hverdagsforestillinger i naturfag
- kan sette opp, gjennomføre og analysere enkle eksperimenter
- kan skrive og presentere tekster i ulike sjangre som labrapporter, ulike gruppepresentasjoner og individuelle fagtekster
- kan designe og gjennomføre et utforskende arbeid der naturfaglige metoder benyttes for å teste enkle problemstillinger, samt vurdere resultatene
- 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
- har utviklet egne positive holdninger til fagområdet og er 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 for naturfaglig tenke- og arbeidsmetoder
- har evne til å vurdere egen og andres forskningsbaserte resultater og vil i noen grad kunne møte og bearbeide disse gjennom arbeidskrav og til eksamen
- kan gjennomføre prosjekter hvor nysgjerrighet og naturfaglige, forskningsbaserte metoder benyttes for å teste hypoteser og enkle problemstillinger
- har evne til å vurdere egen og andres undervisningsformer og veiledning via egen praksis, i litteratur og via forelesninger
- har evne til å se sammenhenger mellom ulike fagområder i naturfag i et tverrfaglig og flerkulturelt perspektiv
- kan drøfte hvordan fysikk og teknologi har vært med på å endre samfunnet



# Innhold

Temaer som blir behandlet:

- verdensrommet, solsystemet, romfart og stjernebilder
- vær og klima i sammenheng med temperatur, trykk og faseoverganger
- vann og luft på makro- og mikronivå
- energi, energikilder, arbeid og effekt
- elektrisitet og magnetisme
- bølger, lyd og lys
- atom- og kjernefysikk
- mekanikk med vekt på bevegelse og krefter
- utforskende arbeidsmåter
- teknologi og grunnleggende teknologiske innretninger

## Undervisnings- og læringsformer

Temaene vil behandles i forelesninger, gjennom praktisk arbeid, demonstrasjoner, ekskursjon, gjennom gruppearbeid og innleveringer. Undervisningen bygger på oppdatert forskningsbasert kunnskap.

Noen utgifter til materialer og ekskursjon 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. Gjennomføring av et utforskende arbeid innen fysikk utført i gruppe på 2-3 studenter med tilhørende rapport.
2. Dagsekskursjon til INSPIRIA vitensenter med påfølgende plan for ett undervisningsopplegg knyttet til teknologi og design, gruppearbeid.
3. Individuell rapport fra ett forsøk.
4. Fagtekst med tema fra naturvitenskapelig kunnskap under utvikling, gruppearbeid med 2-3 studenter.

## Eksamen

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

Eksamen bygger på pensum, gjennomgått stoff i teoretisk og praktisk undervisning og arbeidskrav. En presentasjon av og spørsmål til arbeidskravet "utforskende arbeid" teller 1/3 av eksamenskarakteren.

Karakterskala A-F.

Eksamen vurderes av en ekstern og interne sensorer.

## Evaluering av emnet

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

## Litteratur

**Litteraturlisten er sist oppdatert 5. august 2014.**

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

Diverse kompendier som blir tilgjengelige via Fronter.

Tillegglitteratur:

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

---

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:47:51

# LNF10111 Kjemiske stoffer og geofag (Vår 2015)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 15

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for lærerutdanning

**Stuedsted:** Halden

**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*
- *Naturfag 2 (30 studiepoeng)*

## Undervisningssemester

2. semester (vår).

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### **Kunnskaper**

Studenten har:

- har kjennskap til vanlige begrunnelser for naturfagets plass i grunnskolen
- har kunnskaper om hvordan naturfaglig forskning og tenkemåte gir ny innsikt

- har kunnskap om fordeler og ulemper ved ulike fagdidaktiske tilnæringsmetoder overfor ulike alderstrinn, inklusive behov for en tilpasset opplæring
- har kunnskap om utforskende arbeidsmåter
- innsikt i hvordan forskningsbaserte nyvinninger kan skape samfunnsmessige utfordringer og etiske problemstillinger
- har tilegnet seg grunnleggende kunnskaper i kjemi og geofag
- har tilegnet seg kunnskaper som ivaretar sikkerhet og trivsel for elever og lærer i laboratorium og i felt
- har kjennskap til navn og karakteristiske trekk til vanlige mineraler og bergarter, til dannelsen av disse, og til hovedtrekkene til den geologiske utviklingen på jorda
- har kunnskaper om navnssetting, egenskaper og dannelsen av vanlige molekyler og hvordan periodesystemet kan være med å forklare dette
- har kunnskaper om enkle kjemiske reaksjoner hvor energibegrepet, nøytralisasjon mellom syre og base og balansering av ligninger har en plass
- har kunnskaper om prinsippene for navnssetting av organiske forbindelser i kjemi

### **Ferdigheter**

Studenten:

- har evne til å begrunne og vurdere måloppnåelsen i grunnskolens læreplaner som ansvarlig naturfaglærer
- kan bruke naturfag som støttefag i tverrfaglige sammenhenger
- kan benytte kjemiske begreper og forklaringsmodeller
- kan avdekke og forklare vanlige hverdagsforestillinger i naturfag
- har utviklet evne til å vurdere egne og andres ulike undervisningsformer i forskjellige naturfaglige emner overfor ulike alderstrinn, inklusive IKT og særskilte opplæringsbehov
- utviklet ferdigheter knyttet til praktisk undervisningsarbeid ute i naturen, og i laboratoriet
- kan ta ansvar i et laboratorium i omgang med helseskadelige kjemikalier
- utviklet evne til å vurdere egne og andres ulike undervisningsformer i forskjellige naturfaglige emner overfor ulike alderstrinn, inklusive IKT og særskilte opplæringsbehov
- ferdigheter i å velge undervisningsformer som skaper begeistring og undring
- ferdigheter i å benytte ulike innfallsvinkler til naturfaglige emner ute og inne ved bruk av digitale og mobile hjelpemidler
- ferdigheter til å sette opp, gjennomføre og analysere enkle eksperimenter
- kan skrive og presentere tekster i ulike sjangre som labrapporter, ulike gruppepresentasjoner og individuelle fagtekster

### **Generell kompetanse**

Studentene:

- er kjent med fagområdene, lærestoff, læremidler, grunnleggende ferdigheter, arbeidsmåter og hovedemner slik de framgår av læreplanverket for hele grunnskolen
- har utviklet egne positive holdninger til fagområdet og er 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 for naturfaglig tenke- og arbeidsmetoder
- har utviklet holdninger og kunnskaper om menneskets plass i naturen og vårt ansvar i forhold til naturforvaltning, bærekraftig utvikling og bevaring av livsmiljø- sentrale temaer i hele naturfaget
- har evne til å vurdere egen og andres forskningsbaserte resultater og vil i noen grad kunne møte og bearbeide disse gjennom arbeidskrav og til eksamen
- har evne til å se sammenhenger mellom ulike fagområder i naturfag i et tverrfaglig og flerkulturelt perspektiv

## **Innhold**

Temaer som vil bli behandlet:

- atomer, molekyler, kjemiske reaksjoner, oktettregelen, det periodiske system
- sortere stoffer, kildesortering, kretsløp i naturen
- egenskaper ved stoffer, partikkelmodellen
- faseoverganger
- ekso- og endoterme reaksjoner
- balansering av kjemiske ligninger
- sure og basiske stoffer, pH, nøytralisasjon, buffer
- hverdagskjemi
- eksempler på ulike tilnæringsmåter i formidling av kjemi og geofag
- påvise og separere stoffer i blandinger, analyse av ukjent stoff
- organisk kjemi, prinsipper for navnsetting
- olje, kull og gass som råstoff og som forurensningskilde
- generelle 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, både med og uten bruk av digitale verktøy. Undervisningen bygger på forskningsbasert kunnskap. Ulike didaktiske tilnæringsmåter til fagstoffet blir vektlagt i eget gruppevis studentarbeid med påfølgende tilbakemelding fra faglærer.

## 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 og 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, varighet ca 35 minutter.**

Avsluttende eksamen består av en individuell, praktisk prøve hvor kandidaten får demonstrert en laboratorieøvelse, forklare hva som er læringsmålet ved denne demonstrasjonen, samt vurdere ulike didaktiske tilnæringsmåter til forsøkets kunnskapsmål. 1/3-del av tiden er avsatt til denne praktisk-muntlige delen, mens 2/3-del av tiden er en muntlig eksaminasjon i de øvrige temaene.

Eksamen 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.

Mork, Sonja M. & Wenche Erlien 2010. Språk og digitale verktøy I naturfag.  
- Universitetsforlaget. 223 s.

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

**E-post fagansvarlig:** [espen.braaten@hiof.no](mailto:espen.braaten@hiof.no)

---

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:48:42