

Fagplan for naturfag (30 studiepoeng), trinn 5-10

Fagplanen bygger på forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanningene for 1. – 7. trinn og 5. – 10. trinn, fastsatt av Kunnskapsdepartementet 1. mars 2010, nasjonale retningslinjer for grunnskolelærerutdanningen 5. – 10. trinn og programplan for grunnskolelærerutdanning for 5. – 10. trinn ved Høgskolen i Oslo, fastsatt av avdelingsstyret 6. mai 2010.

Undervisningen i naturfag er fordelt over to studieår, hvorav 30 studiepoeng er lagt til andre studieår og 30 studiepoeng til tredje studieår, totalt 60 studiepoeng. Naturfag i tredje studieår bygger på naturfag i andre studieår. Denne fagplanen gjelder for andre studieår. Fagplanen ble godkjent av avdelingsstyret 14. april 2011.

Innledning

Naturfag henter sine kunnskaper fra naturfagdidaktikk, biologi, fysikk, kjemi, geofag, astronomi og teknologi. Faget tar sikte på å utdanne grunnskolelærere på 5.-10. trinn som skal kunne planlegge og gjennomføre undervisningen som et helhetlig fag tilpasset alle elever.

Utdanningen gir faglige og fagdidaktiske perspektiv knyttet til praksisfeltet og gir studentene grunnlag for på egen hånd og i samarbeid med andre å utvikle sine kunnskaper og arbeidsmåter. Det legges vekt på forskningsbasert kunnskap om elevers naturfagforståelse. Gjennom erfaring med varierte arbeidsformer stimulerer undervisningen til undring, interesse for og positiv opplevelse av naturfaget. Grunnskolelæreren skal kunne ta utgangspunkt i elevenes hverdags erfaringer og bruke ulike læringsarenaer til å skape nærhet til fagstoffet.

Utdanning for bærekraftig utvikling krever kunnskap om både lokale og globale miljøutfordringer. Grunnskolelærerens undervisning må fremme elevenes naturglede og ansvarsfølelse og utvikle kunnskap og engasjement for miljøet. Undervisningen legger vekt på at naturvitenskapelige og teknologiske vurderinger gjøres i forhold til etiske verdier og idealer, den bygger på flerkulturelle perspektiver og søker å bidra til respekt for naturen og bruk av naturressursene.

Faget tar sikte på å utvikle en lærerrolle som fremmer elevenes læring og utvikling av grunnleggende ferdigheter; uttrykke seg muntlig og skriftlig, lese og regne og bruke digitale verktøy på en slik måte at fagstoffet konkretiseres og støtter utviklingen av det naturfaglige språket.

Innhold

Struktur

Faget er delt opp i naturfag for andre studieår (30 studiepoeng) og naturfag for tredje studieår (30 studiepoeng). Fagstoffet er organisert i sju hovedemner. Det undervises i disse hovedemnene både i andre og tredje studieår. Hovedemnet menneskets kropp og helse undervises i sin helhet i tredje studieår.

Hovedemner

Å være lærer i naturfag I

Emnet ivaretar kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse som er nødvendig for å være naturfaglærer på 5.-10. trinn i grunnskolen. Emnet undervises både som eget tema, som del av de andre hovedtemaene og i flerfaglige sammenhenger.

- Naturfag som skolefag
- Læreplanen for Kunnskapsløftet (LK06) og begrunnelser for naturfagplanen
- Naturfagdidaktikk og naturfagdidaktisk forskning
- Naturfag i den flerkulturelle skolen – flerfaglig tema i det andre studieåret
- Grunnleggende ferdigheter i naturfag - flerfaglig tema i det andre studieåret
- Vurdering i naturfag
- Veiledet praksisopplæring i naturfag

Fysikk I

Emnet omfatter grunnleggende fysiske begreper og fenomener og belyser didaktiske utfordringer knyttet til fysikkundervisning på grunnskolen 5.-10. trinn

- Fysikk i skolen og fysikkdiraktikk
- Undervisning og læring av begreper som brukes om vann, luft, lyd og lys
- Undervisning og læring av begreper som brukes om kraft, arbeid, effekt og energi
- Kjennskap til noen fysiske fenomener i dagliglivet, før og nå, knyttet til vann, luft, lyd, lys eller energibruk
- Om praktisk arbeid i fysikk

Jorda, planeten som ble levende I (biologi og geofag)

Emnet omfatter noe geofag og deler av biologien, med vekt på økologi og arts kunnskap. I tillegg har det et miljøfokus på begrepet "bærekraftig utvikling". Emnet belyser praktiske og didaktiske utfordringer knyttet til feltarbeid og biologi og geofag.

- Økosystemer - samspillet mellom de levende organismene og miljøet

- Suksesjon og menneskeskapte påvirkninger på økosystemer og biologisk mangfold
- Det biologiske mangfoldet, artskunnskap
- "Bærekraftig utvikling" og miljøutfordringer knyttet til tap av biologisk mangfold
- Feltarbeid i naturfag
- Kretsløp i naturen
- Livets og jordas opprinnelse - geologisk og biologisk utvikling
- Mineraler, bergarter og bergartsdannelse
- Vær og vær fenomener

Kjemi I

Emnet omfatter grunnleggende kjemiske begreper og reaksjoner i vår hverdag og belyser didaktiske utfordringer knyttet til kjemiundervisning i 5. - 10 klasse.

- Kjemi i skolen og kjemididaktikk
- Undervisning og læring av begreper som brukes om stoffer
- Om praktisk arbeid i kjemi
- Sikkerhet, oppbevaring og håndtering av stoffer
- Grunnstoffene og periodesystemet
- Stoffers oppbygning, egenskaper og nomenklatur - belyst ved modeller
- Generelt om kjemisk reaksjoner
- Hovedtyper av kjemiske reaksjoner

Teknologi i skolen

Emnet omfatter teknologi og teknologibegreper til skolebruk.

- Teknologi og teknologididaktikk
- Planlegging, gjennomføring og vurdering av teknologi- og designprosjekter med et flerfaglig perspektiv, med problemstillinger knyttet til utnyttelse og overføring av energi

Det miljøbevisste menneske I

Emnet omfatter kunnskap om miljøutfordringer og miljøundervisning i skolen.

- Jordas klima
- Den normale drivhuseffekten, endring i drivhuseffekten og global oppvarming, årsaker, konsekvenser og tiltak
- Effekten av ozonlaget, endring av ozonlaget, årsaker, konsekvenser og tiltak
- Bærekraftig utvikling, miljøbevissthet og miljødidaktikk
- Utdanning for bærekraftig utvikling, FNs tiår for utdanning for bærekraftig utvikling, nasjonale og internasjonale handlingsplaner for skole og lærerutdanning

Sur nedbør undervises i hovedemnet kjemi I, og biologisk mangfold undervises i hovedtemaet jorda, planeten som ble levende I.

Læringsutbytte

Etter fullført studium har studenten følgende læringsutbytte i faget definert som kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskaper

Studenten

- har kjennskap til vanlige begrunnelser for naturfagets plass i skolen
- har kunnskap om naturvitenskapens metoder og tenkemåter
- har kunnskap om hverdagsforestillinger knyttet til relevant fagstoff
- har oversikt over navn, egenskaper og karakteristiske trekk til noen vanlige arter/grupper av organismer
- forstår hvordan vekselvirkning skjer innen og mellom økosystemets biotiske og abiotiske komponenter
- har innsikt i hvordan økosystemer kan endres over tid, både som resultat av naturlige og menneskeskapte påvirkninger, samt konsekvenser av dette for det biologiske mangfoldet
- har kjennskap til navn, egenskaper og karakteristiske trekk til vanlige mineraler og bergarter, og til hovedtrekkene i den geologiske utviklingen på jorda
- har kunnskap om navnsetting, oppbygning og egenskaper hos vanlige kjemiske stoffer, og hvordan periodesystemet kan brukes til å forklare dette
- har kunnskap om kjemiske reaksjoner på makro- og mikronivå
- har kjennskap til hvordan energibegrepet kan brukes i beskrivelsen av kjemiske prosesser
- har oversikt over global oppvarming, ozonproblematikk og noen andre miljøutfordringer knyttet til kjemiske stoffers innvirkning på miljøet, samt konsekvenser av disse miljøutfordringene
- har kunnskap om fysiske fenomener på makro og mikronivå knyttet til vann, luft, lyd og lys
- har kunnskap om mekanikk med spesielt fokus på energi og ulike energiformer, og kjenner relevante forsøk og enkle beregninger
- har kjennskap til vanlige værelementer og lokale værphenomener
- har kjennskap til begrepet bærekraftig utvikling og miljøutfordringer knyttet til biologisk mangfold

Ferdigheter

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere undervisning i naturfag
- kan anvende naturfaglige kunnskaper i samtaler med elever om naturen og naturfaglige fenomener
- kan anvende relevant naturfagsutstyr, modeller og praktiske aktiviteter som støtte for elevers læring
- kan anvende varierte undervisningsmetoder inne og ute, som fremmer elevers undring og læring i naturfag
- kan tilrettelegge naturfagundervisning som fremmer alle grunnleggende ferdigheter
- kan vurdere elevenes måloppnåelse med og uten karakter, og begrunne vurderingene
- har strategier for å avdekke og eventuelt endre elevenes hverdagsforestillinger
- kan drøfte problemstillinger i naturfagundervisningen knyttet til tilpasset opplæring og undervisning i et flerkulturelt miljø
- kan bruke resultater fra naturfagdidaktisk forskning i planlegging, gjennomføring og evaluering av undervisning
- kan planlegge, gjennomføre og vurdere teknologi- og designprosjekter med et flerfaglig perspektiv, med problemstillinger knyttet til utnyttelse og overføring av energi
- kan bruke naturfaget som støttfag i tverrfaglige og flerfaglige sammenhenger
- kan bruke naturfag som utgangspunkt for utvikling av elevers kompetanse om bærekraftig utvikling og globale miljøutfordringer

Generell kompetanse

Studenten

- har innsikt i hvordan gjeldende læreplan for grunnskolen kan brukes som utgangspunkt for naturfagundervisning
- har god forståelse av sin egen rolle og praksis som naturfaglærer
- har innsikt i relevante fag- og yrkesetiske problemstillinger
- kjenner krav til sikkerhet i naturfagundervisningen, og kan anvende disse i undervisningen

Hovedemnene i studiet (se over) danner i samspill med veiledet praksisopplæring grunnlag for opparbeiding av kunnskaper, ferdigheter og den generelle kompetansen.

Organisering og arbeidsmåter

Fagovergripende perspektiver

Det flerkulturelle perspektivet

Det flerkulturelle perspektivet i naturfag forstås og ivaretas på ulike måter. Naturvitenskapen er universell. Naturvitere finner hverandre på tvers av språk og etnisk bakgrunn. Naturfagbøker er gjenkjennbare på fremmede språk. Naturvitenskap og naturfaget har likevel sin kulturelle kontekst. Naturfaglærere må være særlig oppmerksomme når det jobbes med fagtemaer tilknyttet norsk natur og med fagstoff der ikke alle kan forventes å ha felles referanseramme. Det vil gjennom et flerfaglig prosjekt være et spesielt fokus på kulturelt mangfold i det andre studieåret.

Grunnleggende ferdigheter i naturfag

Læreplanen for Kunnskapsløftet forutsetter at de grunnleggende ferdigheter (lese, skrive, muntlig aktivitet, regne og bruk av digitale verktøy) skal gjennomsyre alle skolefag. Naturfagkursene vektlegger bruk av de grunnleggende ferdighetene i naturfaget. Forskning på naturfagundervisning og forskning på minoritetsspråkliges læring konkluderer med at fokus på språk og begrepsutvikling fører til læring. Å være naturfaglærer er å undervise elever i naturfagspråket. De grunnleggende ferdighetene blir vektlagt gjennom arbeidskrav og eksamener.

Digital kompetanse

I tillegg til å forberede for arbeidet med den grunnleggende ferdigheten å kunne bruke digitale verktøy sammen med elever, legges det vekt på å utvikle studentens egen digitale kompetanse. Gjennom ulike arbeidskrav, oppgaver, praktiske øvinger og IKT-krav til innleveringer blir studentene kjent med digitale læringsressurser og presentasjonsverktøy.

Kjønns- og likestillingsperspektiv

Studentene vil bli kjent med forskning som viser kjønnsforskjeller i forståelse av og interesse for naturfag. Som lærere i naturfag vil studentene møte ulike kjønns- og likestillingsutfordringer i arbeidet med skolefaget. Dette kan gjelde forholdet til emner innen naturfaget, til arbeidsmåter og når det gjelder tradisjon og erfaringsbakgrunn.

Varierte arbeidsmåter og undervisningsmetoder

Naturfaget i skolen er både et teoretisk og et praktisk fag, der det oppfordres til bruk av ulike arbeidsmåter og læringsarenaer. Gjennom studiet gis studentene erfaring med varierte arbeidsmåter som studier av faglitteratur, arbeid med oppgaver, prosjektarbeid, ulike typer feltarbeid, ekskursjoner

og ulike typer forsøk. De skaffer seg erfaring med undervisningsmetoder som dialog i klasserommet, konkretiseringsverktøy og bruk av en læringsplattform og digitale presentasjonsverktøy.

Vurderingskompetanse

Gjennom studiet vil studentene få utviklet sin vurderingskompetanse gjennom å møte varierte vurderingsformer og gjennom arbeid med vurdering i teori og praksis. Kurset legger vekt både på resultatvurdering med og uten karakterer og på prosessvurdering av prosjektarbeid og andre aktivitetsbaserte undervisningsformer

Forskningsperspektiv

I naturfag møter studentene forskningsperspektivet fra ulike vinkler. I studiet av lærerutdanningsfaget naturfag møter de både kunnskap om hvordan naturvitenskapelig kunnskap er utviklet og det naturfagdidaktiske forskningsfeltet. Studentene vil særlig møte resultatene fra store internasjonale forskningsprogrammer som med jevne mellomrom prøver å finne trender i kunnskapsutviklingen (TIMSS), utvikling av barnas naturvitenskapelige allmenndannelse (PISA) og barns synspunkter på relevansen av naturfagundervisningen (ROSE). Studentene vil møte nyere forskning i pensum og selv få forskningserfaring gjennom arbeidskrav og eksamen. Et mål for forskningsbasert undervisning i naturfag er å informere om og inkludere studentene i den forskningen som drives i naturfagseksjonen.

Overgangen fra barnetrinn til ungdomstrinn og ungdomstrinn til videregående opplæring

Grunnskolelærerutdanningen for 5.-10. trinn gir kunnskaper om de store overgangene i grunnopplæringen. Naturfaget er ulikt organisert og begrunnet på de ulike hovedtrinnene. Muligheter for ekskursjoner, evne til abstrakt tenkning og til å oppøve et kritisk perspektiv endres i perioden fra 5.-10. trinn. Læreplanen for Kunnskapsløftet i naturfag er laget for hele det 13-årige løpet.

Vurderingsmåter og krav til formell vurdering endrer seg i samme periode.

Flerfaglige temaer i andre studieår og fellespensum

Grunnskolelærerutdanningen for 5.-10. trinn har både énfaglige, tverrfaglige og flerfaglige perioder. Til de fagområder som organiseres på tvers av fag, er det utviklet et fellespensum. Det fellespensumet skal brukes i oppgaver knyttet til de spesielle periodene, men vil også vektlegges i andre deler av naturfagstudiene.

- Grunnleggende ferdigheter i alle skolefag
- Kulturelt mangfold

Studentmedvirkning - emnevalg

Fagplan for naturfag er organisert i hovedemner. Fagdidaktikk inngår i alle hovedemnene. Ved studiets start inndeles studentene i emnevalg knyttet til hovedemnene i studiet. Emnevalget har i oppgave sammen med faglærer å planlegge, gjennomføre og evaluere opplegget for hovedemnet. Deltakelse i et emnevalg er obligatorisk (se også avsnittet "Arbeidskrav").

Praksisopplæring

Praksisopplæringen i utdanningen er veiledet og går over fire studieår. For nærmere informasjon om praksisopplæringen, se plan for praksisopplæring i grunnskolelærerutdanningen 5.-10. trinn.

Praksisopplæringen i andre studieår er lagt til 5.-7. trinn. Hovedtema for praksisopplæringen er eleven, elevmangfoldet og elevenes møte med skole og fag. Praksisopplæringen i tredje studieår er lagt til 8.-10. trinn. Hovedtema er skolen som organisasjon, det profesjonelle fellesskapet og samarbeid med foresatte og andre samarbeidende instanser. I både andre og tredje studieår har praksisopplæringen et omfang på 30 dager.

I forbindelse med praksisopplæringen i det andre studieåret skal det lages en rapport på bakgrunn av punktene under. Nærmere retningslinjer og frister på høgskolens digitale læringsplattform.

- Bli kjent med naturfagrom og -utstyr og hvordan arbeid med naturfag organiseres ved skolen
- Fokus på å lede en klasse i praktisk arbeid og på å knytte praktiske forsøk og teori sammen
- Naturfaget i kjønns- og kulturelt perspektiv
- Samhandling og gruppeprosesser i naturfag
- Tilpasset opplæring og vurdering i naturfag

Studietur

Som en integrert del av naturfagstudiene arrangeres en studietur i tredje studieår med tilhørende arbeidskrav. Studieturen går til England til den årlige ASE-konferansen (*Association for Science Education*). Studieturen bekostes i sin helhet av studenten. Studenter som ikke har anledning til å delta på studieturen, må delta på andre naturfagkurs og -konferanser. Nærmere kriterier finnes på høgskolens læringsplattform.

Vurdering

Vurderings- og veiledningsordningen skal tjene de verdier, formål, emner og arbeidsformer som er sentrale i naturfag. Hovedformålet med vurdering og veiledning er å forbedre den faglige utviklingen hos den enkelte student og bidra til et tryggere og mer utfordrende læringsmiljø. Vurdering og veiledning skal skje fortløpende gjennom hele året. Etter hvert emne og hvert halvår skal studenter

og faglærere oppsummere og evaluere undervisningen og andre læringsaktiviteter. Alle skriftlige arbeider skal følges opp av faglærere med veiledning og muntlig og/eller skriftlig vurdering.

Retten til å avlegge eksamen forutsetter godkjente arbeidskrav og deltakelse i bestemte faglige aktiviteter.

Arbeidskrav

Følgende arbeidskrav må være godkjent før eksamen i vårsemesteret kan avlegges:

I hovedemnet "Jorda, planeten som ble levende I":

- Rapporter fra feltkurs (se også avsnittet "Faglig aktivitet med krav om deltakelse", under).

I hovedemnet "Teknologi i skolen I":

- Designe og lage et teknologisk produkt med vurdering og dokumentasjon etter nærmere definerte spesifikasjoner.
- Deltakelse i prosessens ulike faser inkludert presentasjonsdag (se også avsnittet "Faglig aktivitet med krav om deltakelse", under).

I hovedemnet "Det miljøbevisste menneske":

- Individuell rapport.

I hovedemnet "Fysikk I":

- Framlegg i gruppe (se også avsnittet "Faglig aktivitet med krav om deltakelse", under).
- Individuell skriftlig rapport.

I hovedemnet "Kjemi I":

- Praktisk prøve i laboratorieteknikker.
- Gloseprøve i uorganiske forbindelser.

I hovedemnet "Å være lærer i naturfag":

- Naturfag-i-praksis-rapport
- Rapport fra det flerfaglige prosjektet "Kulturelt mangfold".
- Deltakelse i emnevalg.
- Muntlig presentasjon av naturfagnyheter.
- Over-tid-prosjekt (se også avsnittet "Faglig aktivitet med krav om deltakelse", under).
- Presentasjon fra en undersøkelse knyttet til elevers forståelse av naturfag (se også avsnittet "Faglig aktivitet med krav om deltakelse", under).

Nærmere kriterier som omfang, IKT-krav, publisering, rapportering, dokumentasjon og tidsfrister, utarbeides i samarbeid mellom faglærerne og studentene og blir publisert på høgskolens digitale læringsplattform.

Arbeidskrav skal være levert/utført innen fastsatt(e) frist(er). Gyldig fravær dokumentert med for eksempel sykemelding, gir ikke fritak for å innfri arbeidskrav. Studenter som på grunn av sykdom eller annen dokumentert gyldig årsak ikke leverer/utfører arbeidskrav innen fristen, kan få forlenget frist. Ny frist for å innfri arbeidskrav avtales i hvert enkelt tilfelle med den aktuelle læreren.

Arbeidskrav vurderes til "Godkjent" eller "Ikke godkjent". Studenter som leverer/utfører arbeidskrav innen fristen, men som får vurderingen "Ikke godkjent", har anledning til minst én og maksimum to nye innleveringer/utførelser. Studenter må da selv avtale ny innlevering av det aktuelle arbeidskravet med faglærer.

Faglige aktiviteter med krav om deltakelse

I hovedemnet "Jorda, planeten som ble levende I":

- Feltkurs med for- og etterarbeid. Det er svært vanskelig å tilegne seg kunnskaper om feltarbeid i naturen på egen hånd. Det er derfor krav om deltakelse i denne delen av undervisningen.

I hovedemnene "Fysikk I", "Teknologi i skolen I" og "Å være lærer i naturfag":

- Deltakelse på presentasjonsdagene (se listen over arbeidskrav). Presentasjonsdagene er en sentral del av forberedelsene til undervisningsarbeidet for en naturfaglærer og inkluderer framlegg, respons, diskusjon og vurdering.

Manglende deltakelse i faglige aktiviteter nevnt over, medfører at studenten ikke får avlegge eksamen. Gyldig fravær dokumentert med for eksempel sykemelding, gir ikke fritak for kravet om deltakelse. Studenter som på grunn av sykdom eller annen dokumentert gyldig årsak ikke får deltatt på faglig aktiviteter med krav om deltakelse, avtaler i hvert enkelt tilfelle med den aktuelle læreren om en ny mulighet.

Skikkethetsvurdering

Lærerutdanningsinstitusjoner har ansvar for å vurdere om studenter er skikket for læreryrket. Løpende skikkethetsvurdering foregår gjennom hele studiet og inngår i en helhetsvurdering av studentens faglige og personlige forutsetninger for å kunne fungere som lærer. En student som utgjør en mulig fare for elevens liv, fysiske og psykiske helse, rettigheter og sikkerhet, er ikke skikket for yrket. Studenter som viser liten evne til å mestre læreryrket, skal så tidlig som mulig i utdanningen få melding om dette. De skal få råd og veiledning for å gjøre dem i stand til å oppfylle kravene om lærerskikkethet eller få råd om å avslutte utdanningen. Beslutninger om skikkethet kan fattes gjennom hele studiet.

For nærmere informasjon om skikkethet, se www.hio.no/skikkethet

Avsluttende vurdering

Studieenheten naturfag i trinn 5-10 tilsvarer 60 studiepoeng. Karakteren fra hver eksamen vektet 25 prosent og slås sammen til én samlet slutt karakter for studieenheten.

Eksamen i høstsemesteret (15 studiepoeng)

Eksamen i høstsemesteret består av to komponenter: Individuell praktisk eksamen inkludert rapportskrivning og individuell objektprøve. Begge komponenter må være gjennomført for at vurdering skal kunne foretas.

Individuell praktisk eksamen inkludert rapportskrivning: Praktisk eksamen har et omfang på tre timer.

Opgavene gjøres kjent minimum én uke før eksamensdagen. Eksamen omfatter praktiske ferdigheter, evne til å skrive en ryddig rapport og til å drøfte praktiske forsøk i lys av faglig og fagdidaktisk teori. Tillatte hjelpemidler er godkjente tabeller, kalkulator og læreplanen (LK-06). Fagseksjonens samlinger er tilgjengelige.

Individuell objektprøve: Formliste gjøres kjent for studentene minst én måned før eksamensdagen.

De to eksamenskomponentene vurderes samlet. Eksamen i høstsemesteret vurderes av to interne sensorer. Det benyttes gradert karakter med A som beste og E som dårligste karakter på bestått eksamen.

Eksamen i vårsemesteret (15 studiepoeng)

Individuell skriftlig eksamen. Individuell skriftlig eksamen har et omfang på seks timer. Studenten kan ha med seg inntil to sider egenproduserte notater. Skriftlig eksamen vurderes av intern og ekstern sensor. Det benyttes gradert karakter med A som beste og E som dårligste karakter på bestått eksamen.

Vurderingskriterier

Symbol	Betegnelse	Kvalitativ beskrivelse for muntlig eksamen
A	Fremragende	Har svært solide kunnskaper og særdeles god evne til å orientere seg innenfor kunnskapsfeltet. Viser god analytisk evne og kan bruke informasjon på en kreativ og kritisk måte. Viser høyt refleksjonsnivå i forhold til læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. Svært god evne til å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatte problemstillinger og til presis begrunnelse for løsningsforslag.

B	Meget god	Har meget gode kunnskaper og meget god evne til å orientere seg innenfor kunnskapsfeltet. Kan vurdere informasjon kritisk og viser en meget god evne til refleksjon over læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. Meget god evne til å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatte problemstillinger og til presis begrunnelse for løsningsforslag.
C	God	Har gode kunnskaper og god evne til å orientere seg innenfor kunnskapsfeltet. Kjenner til ulike informasjonskilder og viser god evne til refleksjon over læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. God evne til å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatte problemstillinger og til å begrunne løsningsforslag.
D	Nokså god	Har begrensede kunnskaper, men kjennskap til kunnskapsfeltet og viser noe evne til selvstendig anvendelse av kunnskapen. Viser noe evne til refleksjon over læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. Viser evne til å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatte problemstillinger og til å begrunne løsningsforslag.
E	Tilstrekkelig	Tilfredsstillende minimumskravene til kunnskaper, men anvender kunnskapen på en uselvstendig måte. Lavt refleksjonsnivå i forhold til læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. Viser noe evne til å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatte problemstillinger og til å begrunne løsningsforslag.
F	Ikke bestått	Har utilstrekkelige kunnskaper og viser utilstrekkelig kjennskap til læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. Klarer i utilstrekkelig grad å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatter ikke problemstillinger og klarer ikke å begrunne løsningsforslag.

Ny/utsatt eksamen

Ny/utsatt eksamen gjennomføres innen rimelig tid etter ordinær eksamen. Eksamen arrangeres som ved ordinær eksamen.

Vilkårene for å gå opp til ny/utsatt eksamen er behandlet i *forskrift om studier og eksamen ved Høgskolen i Oslo*. Studenter er selv ansvarlige for å melde seg opp til ny/utsatt eksamen. Nærmere informasjon om oppmelding til og tidspunkt for ny/utsatt eksamen finnes på høgskolens nettsted.

Pensum

Hannisdal, M. og Ringnes, V. (2011): *Kjemi for lærere*, kapittel 1 - 7, Gyldendal Akademisk, ISBN: 978-82-05-39690-6. ca 150s

Hannisdal, M. m.fl. (2007 – 2009): *Eureka! 8 – 10*, Naturfag for ungdomstrinnet. Gyldendal forlag. kapitlene oppgis ved studiestart, og bøkene kan lånes etter avtale. (70 s)

Hansen P. J. K. (2007/08): *Teknologi og design Et fagdidaktisk veiledningshefte*. 2.utgave. [EVINA](#) / HiO-notat nr. 11 2008 (s.7-20, 36-41, 52-68)

- Haraldsen, Isager, Poléo, Stedje (1991): *Feltbiologi*. Universitetet i Oslo. Kompendium i Fronter (57s)
- Kamperud, K. A., Nordholm, L., Nygaard, N. E. (2004): *Teknologi og design. Mangfoldig mekanikk - om mekanikk og mekaniske innretninger*. (20 s)
- Mork, Sonja M. og Erlien, Wenche (2010): *Språk og digitale verktøy i naturfag*, Universitetsforlaget (150s)
- Naturfagseksjonen (red.) (2011): *Kompendium Fysikk I – GLU5-10* (100 s).
- Naturfagseksjonen (red.) (2011): *Kompendium Å være lærer i naturfag I GLU 5-10* (200 s).
- Naturfagseksjonen (red.) (2011): *Det miljøbevisste menneske I – GLU 5-10* (150 s).
- Pople S. (2001): *Complete Physics*. Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-914734-2 (100s)

I påvente av ny pensumlitteratur avtales pensum i bl.a. biologi ved studiestart.