



STEINERHØYSKOLEN

Rudolf Steiner University College

Fag- og emneplan i Naturfag 1

**Steinerpedagogisk lærerutdanning
med bachelorgrad
(180 studiepoeng)**



Innhold

Innledning	3
Målgruppe	3
Opptakskrav.....	4
Læringsutbytte	4
Fagets innhold og oppbygging.....	4
Arbeids- og undervisningsformer.....	5
Arbeidskrav.....	5
Vurderings-/eksamensformer	6
Naturfag 1, emne 1	8
Læringsutbytte	8
Innhold	9
Arbeidskrav.....	10
Vurdering.....	10
Naturfag 1, emne 2	12
Læringsutbytte	12
Innhold	13
Arbeidskrav.....	14
Vurdering.....	14

Innledning

Naturfag (30 studiepoeng) dekker hele spekteret av naturfaglige temaer i grunnskolen. Faget skal gi studenten robuste kunnskaper og innsikter om naturvitenskapens ulike disipliner og delfag, samt forståelse for naturvitenskapens sivilisatoriske betydning. Å se fagets verdi, men forankret i ulike, alderstilpassede innfallsvinkler og emnevalg er en essensiell del av undervisningsoppdraget i steinerskolene. Dette handler ikke kun om å anerkjenne naturvitenskapens praktiske nytte, men å bli fortrolig med naturvitenskapenes metoder, dens idehistoriske utvikling og de spørsmål som har vært retningsgivende for dens utvikling. For å forstå naturvitenskapens verdi må imidlertid lærerstudentene – og senere elevene – ledes til å oppdage og erobre selvstendig de spørsmålene og problemstillingene som har vært drivere for de ulike forskningsgrenene på en selvstendig måte. I denne selvstendige erobringen gir kunst og estetiske arbeidsmåter muligheter til å oppdage fagets nysgjerrighetsvekkende egenart. Kunst i naturvitenskapelige fag er et sentralt øvelsesfelt som bringer betrakteren i nærkontakt med undringen og nysgjerrighetens kilder.

Naturfagene i *Steinerpedagogisk lærerutdanning med bachelorgrad* omfatter alle relevante områder i steinerskolens læreplan for grunnskolen, og skal gi faglig og fagdidaktisk grunnlag for å undervise naturfag på grunnskolens 1.-7. trinn. Studentene arbeider med hvordan de kan legge til rette for at elevene blir kjent med og får respekt for naturen og naturfenomener, hvordan de skal stimulere til interesse og samhörighet med planter og dyr, og hvordan inspirere til undring, utforskertrang og vitenskapelige tenkemåter. De skal kunne utforme undervisning og legge til rette for at elever med ulike forutsetninger kan få tilgang til faget, og de skal beherske ulike læringsstrategier og benytte seg av både teoretiske, praktiske og kunstneriske tilnærminger. I dette inngår en rekke estetiske arbeidsformer der studentene lærer å lede aktiviteter der elevene blant annet tegner, maler, modellerer og skriver egne tekster relatert til naturfagene. Formålet med naturfag i lærerutdanningen er dermed at studentene skal tilegne seg en solid oversikt og faglig trygghet i skolefaget og bli i stand til å tolke læreplaner og undervise på en måte som engasjerer og utfordrer elevene til å være aktive, utforskende og utholdende.

Naturfagene på steinerskolen handler først om å møte naturen gjennom friluftsliv og gårdsbesøk, å formidle naturskildringer fra litteratur og fortellinger og å lære naturens mangfoldighet å kjenne gjennom begynneropplæringen i zoologi, botanikk, humanbiologi, geofag, fysikk og kjemi. I steinerpedagogikken bygger elevenes trinnvise tilnærming til naturfagene på en utviklingsidé der opplevelser, undring og interesse for naturen danner grunnlaget for en senere mer og mer vitenskapelig forståelse for naturvitenskapen. Naturfagundervisningen har som mål å bevare en respekt og kjærlighet til naturen, samtidig som en faglig kunnskap opparbeides. Gjennom en fenomenbasert og opplevelsesorientert kunnskap om sammenhenger og lovmessigheter i naturen tilstreber skolen de første å fremme både selvstendige kunnskaper og medansvar for jordens natur.

Studentene opparbeider undervisningskompetanse for naturfagopplæringen på barnetrinnet. De får også godt kjennskap til hva naturfagene inneholder og hvordan de undervises i ungdomstrinnet, men vekten legges på overgangen fra barnetrinn til ungdomstrinn. Studentene gjøres kjent med relevante aspekter av fagets vitenskapelige arbeidsmåter. Som fremtidige lærere må studentene kjenne de spørsmålene som har vært og er drivere for de ulike naturfagenes innhold. Med dette som basis har de gode forutsetninger for å undervise ut fra en bredere naturvitenskapelig kunnskapsramme. Studentenes skal både kjenne til naturvitenskapenes betydning i samfunnet og samtidig vite hvordan naturfaglige innsikter kan bli kilder til fordypning for den enkeltes liv.

Målgruppe

- Studenter som har fått opptak til *Steinerpedagogisk lærerutdanning med bachelorgrad*.
- Lærere som ønsker videreutdanning.

Opptakskrav

Naturfag 1 (emne 1 og 2) er obligatorisk i *Steinerpedagogisk lærerutdanning med bachelorgrad*.

Eksterne søkere må ha bestått lærerutdanning som kvalifiserer for arbeid i skolen.

Søkere som Utdanningsdirektoratet har vurdert til å ha lærerutdanning fra utlandet, men som mangler fag/studiepoeng for å bli godkjent lærer i norsk grunnopplæring, kan også søke. Slike søkere må i tillegg oppfylle kravet til generell studiekompetanse.

Læringsutbytte

Læringsutbyttet er nærmere beskrevet i emneplanene.

Fagets innhold og oppbygging

Naturfag 1 (30 studiepoeng) er bygget opp av to emner à 15 studiepoeng. Minste kompetansegivende enhet for dette faget er 30 studiepoeng. Fagets oppbygging er som tabellen under viser:

Semester	Emnekode og emnenavn	Studiepoeng
Høst 2. studieår	NAT1.1 Naturfag 1, emne 1: Biologi og naturgeografi	15
Vår 3. studieår	NAT1.2 Naturfag 1, emne 2: Fysikk, kjemi og geofag	15

Læringsledelse og dypere forståelse av elevmangfold

I Naturfag 1 vil studentene få kompetanse for planlegging, gjennomføring og vurdering av naturfagundervisningen på barnetrinnet. Naturfag er et møtested for teoretisk analyse, refleksjon, kunstnerisk fordypning, kulturhistoriske motiver og praktiske øvelser. Med ankerfeste i disse elementene skal studentene kunne lede elevenes utforskende og opplevende læring med oppgaver og øvelser både inne og ute, som metode for å utvikle nødvendige basiskunnskaper. Studentene skal kunne ta hensyn til elevenes faglige progresjon gjennom skoleløpet som grunnlag for veiledning og utvikling av dybdeforståelse hos elevene. Naturfaget er et sammensatt kunnskapsområde som åpner for mange ulike lærings- og arbeidsformer, og studentene vil bli gjort kjent med hvordan forskjellige tilnærminger kan anvendes for å gi rom for elevmangfoldet i skolen.

Forsknings- og utviklingsarbeid relatert til skolen

Studentene skal tilegne seg solide ferdigheter i å analysere og vurdere relevante faglige og etiske problemstillinger slik at de kan bidra til utvikling av naturfaget i grunnopplæringen og faglig fellesskap på den enkelte skole.

Utvikling av endringskompetanse

Studentene skal tilegne seg en solid faglig basis samt avansert og forskningsbasert kunnskap innen fagets didaktikk. Gjennom undervisning og eget utforskende arbeid vil studentene også lære hvordan de kan holde seg oppdatert på fagfeltet. Studentene lærer også å relatere faget til aktuelle saker i samfunnet. De vil sette seg inn i nye verktøy og undervisningsmateriell og lærer å tilegne seg ny faglig og didaktisk kunnskap og praksis.

Klasseledelse og lærerrollen sett fra faget

Naturfag er også et praktisk fag hvor elevene skal kunne arbeide utforskende inne og ute. Kravene til god klasseledelse blir spesielt viktig i aktiviteter som ikke foregår i klasserommet. Studentene vil tilegne seg erfaringsbasert kunnskap om fagets undersøkende, praktiske og estetiske aspekter, ved praktika og utendørs øvelser og feltarbeid. Ved slike feltarbeid vil de bli kjent med utfordringer som de vil møte som naturfaglærere. De vil også få utdypende kunnskap om hvordan de kan ivareta sikkerhet og miljøhensyn i organisering av undervisning og undervisningsmateriell.

Internasjonale perspektiver

Naturfag og naturfagdidaktikk er store internasjonale fag- og forskningsfelt. Dette gjenspeiles i litteratur og ressurser på engelsk. Deler av pensum er på engelsk, og enkelte emner vil kunne undervises på engelsk. Studiet legger til rette for feltarbeid og andre former for prosjektarbeid med internasjonal tilknytning.

Praksistilknytning

Gjennom praksisnær og variert undervisning vil studentene bli kjent med undervisningsmetoder som de kan ta med seg ut i praksisfeltet. Studentene opparbeider seg avansert faglig og didaktisk kunnskap som gjør dem i stand til å fokusere på elevers læringsutbytte i slike aktiviteter.

Arbeids- og undervisningsformer

Undervisningen vil i hovedsak være i form av forelesninger, seminarer, kunstneriske aktiviteter, øvingsoppgaver av teoretisk, estetisk og praktisk art, feltarbeid og ekskursjoner, samt veiledning fra emnets faglige ansatte. Emnene krever stor grad av selvstendig arbeid.

Praksisopplæring

Praksisopplæring er nærmere beskrevet i programplanen.

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 elevers 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.

Arbeidskrav

Arbeidskrav skal være levert/utført innen fastsatt(e) frist(er). Arbeidskrav inkluderer både muntlige og skriftlige fremføringer, fremføringer av kunstformer (skulpturer, maling, musikk, dikt, drama, dans) og muntlig/skriftlig respons på andres arbeidskrav. Nærmere retningslinjer gis i de ulike emneplanene.

Gyldig fravær dokumentert med for eksempel sykemelding gir ikke fritak fra arbeidskrav. Studenter som på grunn av sykdom eller annen dokumentert gyldig årsak ikke leverer/utfører arbeidskrav innen fristen, kan få forlenget frist. Frist for ny innlevering av det aktuelle arbeidskravet bestemmes av faglærer i hvert enkelt tilfelle.

Arbeidskrav vurderes til "Godkjent" eller "Ikke godkjent". Studenter som leverer/utfører arbeidskrav innen fristen, men som får vurderingen "Ikke godkjent", har anledning til to nye innleveringer. Studenten må da selv avtale ny innlevering av det aktuelle arbeidskravet med faglærer. Studenter som ikke leverer/utfører arbeidskrav innen fristen og som ikke har dokumentert gyldig årsak, får ingen nye forsøk.

Arbeidskrav omfatter også krav om tilstedeværelse. Arbeidet med fagdidaktikk tilstreber en god likevekt mellom teori, estetiske arbeidsmåter og pedagogisk praksis. Dette forutsetter samhandling med andre studenter og faglærere om sentrale utfordringer i faget, vurdering av undervisning og undervisningsøvelser. Denne delen av en lærers handlingskompetanse kan ikke tilegnes kun ved lesing, men må opparbeides i reell dialog og ved tilstedeværelse i undervisningen. Det kreves derfor oppmøte på minimum 80 % i alle emner. Ved fravær utover 20 %, og inntil 40 %, vil det kunne gis kompensatorisk arbeid som kan inkludere krav om oppmøte. Form og omfang bestemmes av faglærer. Ved fravær utover 40 % vil studenten trekkes fra eksamen i emnet. Fravær dokumentert med for eksempel sykemelding, gir ikke fritak for kravet om deltakelse og eventuelt kompensatorisk arbeid.

Nærmere informasjon om arbeidskrav finnes i den enkelte emneplan.

Vurderings-/eksamensformer

Sem.	Emnekode og emnenavn	Sp.	Vurderings-/eksamensform	Vurderingsuttrykk	Sensor
3.sem.	NAT1.1 Naturfag 1, emne 1	15	Individuell mappeeksamen	A-F	To interne sensorer
6.sem.	NAT1.2 Naturfag 1, emne 2	15	Individuell skriftlig hjemmeeksamen	A-F	Intern og ekstern sensor

Samlet vurdering

Avsluttende karakter i Naturfag 1 (30 studiepoeng) oppnås når emne 1 og emne 2 er gjennomført med bestått karakter. Emnene vektet likt ved samlet karakter.

Vurderingskriterier

Vurderingskriterier for Naturfag 1, emne 1 og emne 2

Symbol	Betegnelse	Kvalitativ beskrivelse av eksamen
A	Fremragende	Viser fremragende kunnskaper og ferdigheter innenfor kompetanseområdene i faget. Viser fremragende evne til refleksjon og selvstendig tenkning i forhold til læringsmål, fagets egenart og tilrettelegging av et godt læringsmiljø.
B	Meget god	Viser meget gode kunnskaper og ferdigheter innenfor kompetanseområdene i faget. Viser meget god evne til refleksjon og selvstendig tenkning i forhold til læringsmål, fagets egenart og tilrettelegging av et godt læringsmiljø.

C	God	Viser gode kunnskaper og ferdigheter innenfor kompetanseområdene i faget. Viser god evne til refleksjon og selvstendig tenkning i forhold til læringsmål, fagets egenart og tilrettelegging av et godt læringsmiljø.
D	Nokså god	Viser begrensede kunnskaper og ferdigheter innenfor kompetanseområdene i faget. Viser begrenset evne til refleksjon og selvstendig tenkning i forhold til læringsmål, fagets egenart og tilrettelegging av et godt læringsmiljø.
E	Tilstrekkelig	Tilfredsstillende minimumskravene til kunnskaper og ferdigheter innenfor kompetanseområdene i faget. Viser noe evne til refleksjon og selvstendig tenkning i forhold til læringsmål, fagets egenart og tilrettelegging av et godt læringsmiljø.
F	Ikke bestått	Har utilstrekkelig kunnskaper og ferdigheter innenfor kompetanseområdene i faget. Viser dårlig evne til refleksjon og selvstendig tenkning i forhold til læringsmål, fagets egenart og tilrettelegging av et godt læringsmiljø.

Naturfag 1, emne 1

Emnekode og emnenavn	NAT1.1 Naturfag 1, emne 1: Biologi og naturgeografi
Engelsk emnenavn	<i>Science education 1, course 1: Biology and physical geography</i>
Studieprogrammet emnet inngår i	Steinerpedagogisk lærerutdanning med bachelorgrad
Studiepoeng	15
Semester	Høst, 2. år
Undervisningsspråk	Norsk

Læringsutbytte

Etter fullført emne har studenten følgende læringsutbytte definert som kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap

Studenten

- har faglige og fagdidaktiske kunnskaper innenfor fagområdene biologi og naturgeografi med relevans for naturfaget i grunnopplæringen
- har kunnskap om steinerpedagogisk teori og praksis i naturfagundervisningen, som tverrfaglighet, elevenes vei fra erfaring til begrepsdannelse, bruk av praktiske og kunstfaglige aktiviteter samt fenomenologisk orienterte undervisningsmetoder
- har kunnskap om hvordan opplæringen kan tilpasses ulike elevers forutsetninger og behov
- har kunnskap om begynneropplæring
- har kunnskap om progresjon i undervisning og elevers læring

Ferdigheter

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og evaluere undervisning i naturfaget som fremmer elevens interesse, forskerglede, opplevelse, ansvar og faglige tenkemåte, og som sikrer elevens faglige progresjon og kompetanse
- bruke relevant naturfagsutstyr og varierte arbeidsmåter, inne og ute, inkludert bruk av fenomenologisk orienterte undervisningsmetoder
- kan gjennomføre undervisningsopplegg der faktakunnskaper koples til kunstøvelser og estetiske erfaringer
- kan fortelle opplevelsesbasert og billedrikt i et enkelt fagspråk om planter og dyrearter ved hjelp av tavle og kritt
- kan gi læringsrettet tilbakemelding og vurdering i naturfagene
- kan anvende naturfaglige kunnskaper for å bidra til elevers innsikt i aktuelle miljøutfordringer og bærekraft

Generell kompetanse

Studenten

- kan på systematisk vis planlegge, evaluere og revidere læringsopplegg i naturfag
- kan bidra til utviklingsarbeid som fremmer faglig og pedagogisk nytenkning i skolen
- kjenner krav til sikkerhet i naturfagundervisningen og kan anvende disse

Innhold

Emnet er delt i tre hovedtemaer:

Naturfagdidaktikk

Biologi

Naturgeografi

Naturfagdidaktikk

Temaet tar opp sentrale arbeidsmåter og kjennetegn ved god naturfagundervisning med fokus på steinerpedagogisk didaktikk for grunnskolen.

- Steinerpedagogisk teori og praksis; tverrfaglighet, fenomenbasert undervisning, naturfag med kunst som øvelsesfelt for fordypet iakttagelse
- Faglig progresjon og alderstilpasset læring fra nærhet og opplevelse til systematisk iaktakelse og kunnskap, til forståelse av overordnede, helhetlige sammenhenger
- Fortellerøvelser; evne til levende fremført fortelling av fagstoff for å vekke elevenes interesse og undervise med tavle og kritt og enkle hjelpemidler
- Utforskende arbeidsmåter
- Arbeidsmåter som gjennom naturfaglig kunnskap fremmer respekt og kjærlighet til naturen, som kan danne grunnlag for senere medansvar for natur og miljø
- Uteaktiviteter som friluftsliv, gårdsbesøk og skolehage

Biologi

- Spesifikke kunnskaper om et mangfold av dyr og planter, deres karakteristiske trekk, samt atferd og økologi
- Innføring i teori og praksis ved hagebruk og jordbruk
- Grunnleggende innføring i humanbiologi med fokus på ernæring, helse, seksualitet, de viktigste organsystemene, sansene og bevegelsesapparatet
- Økologi, verdien av biologisk mangfold og viktige økosystemtjenester
- Grunnleggende evolusjonsbiologi

Naturgeografi

- Geografi som studium av forholdet mellom sted og rom; fra hjemstedslære til kunnskap om globale systemer og sammenhenger i henhold til læreplan for faget
- Nærområdets topografi, vegetasjon, vannveier, geologi og andre naturgeografiske kvaliteter
- Naturgeografiske trekk på tvers av Norge og Europa

- Jordens kontinenter, med viktige land og naturgeografiske enheter (fjell, øyer, elver, regioner)
- Jordens klimasoner/biomer

Arbeidskrav

Retten til å avlegge eksamen forutsetter godkjente arbeidskrav og deltakelse i bestemte faglige aktiviteter. Se nærmere informasjon i den innledende fagplandelen. Følgende arbeidskrav må være godkjent før eksamen kan avlegges:

I temaet Naturfagdidaktikk

Gi en muntlig fortellende, forberedt presentasjon av et eget barndomsminne knyttet til naturfaget (dyr, planter, helse, landskap), og bruke egne minner og erfaringer som refleksjonsgrunnlag for alderstilpasset naturfaglig metode.

I temaet Biologi eller Naturgeografi

Presentere et undervisningsopplegg i form av en fagdidaktisk oppgave, med fokus på zoologi, botanikk, humanbiologi eller naturgeografi. Individuell skriftlig oppgave med omfang 2000-3000 ord. Oppgaven skal være forankret i stoff fra forelesningene og gjøre bruk av minst to kilder fra pensumlitteraturen.

Kunstfaglig oppgave i Biologi

To kunstfaglige oppgaver i biologi, i form av en skulptur og ett maleri, knyttet til ekskursjoner eller biofaglige øvelser.

Arbeidskravene må utføres/leveres til angitte frister og godkjennes for å få avsluttende vurdering. Minimum 80 % fremmøte til obligatoriske læringsaktiviteter i henhold til undervisningsplan. Muntlige presentasjoner godkjennes etter muntlig respons fra medstudenter og/eller lærer. De skriftlige oppgavene gis læringsrettet respons av faglærer, med konklusjon godkjent/ikke godkjent. Ved ikke godkjent oppgave, gis studenten anledning til inntil to nye innleveringer.

Vurdering

Vurderingsform for arbeidskrav: Godkjent/ikke godkjent.

Eksamensform

Eksamen arrangeres som en individuell mappeeksamen og består av en digital/fysisk mappe som skal inneholde en kunstfaglig og en fagdidaktisk oppgave fra emnets arbeidskrav. Med basis i dette skal det leveres et essay over et selvvalgt emne knyttet til steinerpedagogisk praksis i biologi og/eller naturgeografi, med omfang 2000 ord \pm 10 %. Essayet skal forholde seg konkret til problemstillinger behandlet i forelesningene, samt gjøre bruk av minst tre referanser fra pensumlitteraturen, og med direkte sitater fra slike knytte egne drøftelser til kildene.

Sensorordning

Mappen vurderes av to interne sensorer. En tilsynsensor er tilknyttet emnet, i henhold til retningslinjer for oppnevning og bruk av sensorer.

Vurderingsuttrykk

Bokstavkarakter. Det benyttes en gradert karakterskala fra A til E for bestått og F for ikke bestått eksamen.

Ny/utsatt eksamen

Ny/utsatt eksamen arrangeres som ved ordinær eksamen.

Naturfag 1, emne 2

Emnekode og emnenavn	NAT1.2 Naturfag 1, emne 2: Fysikk, kjemi og geofag
Engelsk emnenavn	<i>Science education 1, course 2: Physics, chemistry, and geosciences</i>
Studieprogrammet emnet inngår i	Steinerpedagogisk lærerutdanning med bachelorgrad
Studiepoeng	15
Semester	Vår, 3. studieår
Undervisningsspråk	Norsk

Læringsutbytte

Etter fullført emne har studenten følgende læringsutbytte definert som kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap

Studenten

- har faglige og fagdidaktiske kunnskaper innenfor fagområdene fysikk, kjemi, teknologi og geologi tilpasset naturfaget i grunnopplæringen
- har kunnskap om steinerpedagogisk teori og praksis i naturfagundervisningen, især bruk av forsøk i undervisningen og fenomenologisk orienterte undervisningsmetoder, samt praktiske og kunstfaglige aktiviteter
- har kunnskap om hvordan opplæringen kan tilpasses ulike elevers forutsetninger og behov
- har kunnskap om begynneropplæring
- har kunnskap om progresjon i undervisning og elevers læring

Ferdigheter

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og evaluere undervisning i naturfaget som sikrer elevenes faglige progresjon og økende vitenskapelige basiskunnskaper, samt fremmer interesse, forskertrang, opplevelse og faglige tenkemåte hos elevene
- skal kunne bruke relevant naturfagsutstyr og varierte arbeidsmåter, inne og ute, inkludert bruken fenomenbaserte og fenomenologisk orienterte undervisningsmetoder
- kan gjennomføre undervisningsopplegg der faktakunnskaper koples til kunstøvelser og estetiske erfaringer
- skal kunne bruke forsøk som utgangspunkt for undervisningen
- kan gi læringsrettet tilbakemelding og vurdering i naturfagene
- kan anvende naturfaglige kunnskaper for å bidra til elevers innsikt i aktuelle miljøutfordringer og bærekraft

Generell kompetanse

Studenten

- kan på systematisk vis planlegge, evaluere og revidere læringsopplegg i naturfag
- kan bidra til utviklingsarbeid som fremmer faglig og pedagogisk nytenkning i skolen
- kjenner krav til sikkerhet i naturfagundervisningen og kan anvende disse

Innhold

Emne 2 er delt inn i fire hovedtemaer:

Fysikk og teknologi

Astronomi

Kjemi

Geofag

Fysikk og teknologi

- Bruk av forsøk i en fenomenologisk orientert undervisning
- Fra systematisk iaktakelse av fenomener til abstraksjon, begrepsdannelse og formulering av naturlover
- Grunnleggende innføring akustikk, optikk, magnetisme, elektrisitet, varmelære og mekanikk, med relevans for undervisningen i grunnskolen
- Innføring i ulike teknologier med relevans for undervisningen på grunnskolen
- Teknologiens betydning for miljø og bærekraftig utvikling

Astronomi

- Observerbare fenomener: solas, månens bevegelser, årstider, døgnrytme
- Solsystemet og planetene
- Fiksstjernehimlen, viktige stjernebilder, praktisk astronomi
- Bruk av almanakk, kjennskap og anvendelse av relevante nettsted
- Praktiske, estetiske og pedagogiske øvelser

Kjemi

- Bruk av forsøk som inngang til elevenes forståelse i kjemifaget
- Kunnskaper i grunnleggende kjemi og kjemiens fagspråk
- Innføring i temaer fra kjemien med som er angitt i steinerskolens læreplan for grunnskoletrinnet
- Praktisk arbeid i kjemi; sikkerhet, oppbevaring og håndtering av stoffer

Geofag

- Geomorfologi, forvitring og landformer
- Istider og isbreer, og tilhørende erosjonsformer

- Sedimentære, metamorfe og magmatiske bergarter, og deres karakteristika
- Grunnleggende mineralogi, mineralers egenskaper; Mineraler og bergarter som naturressurser; fossile energikilder

Arbeidskrav

Retten til å avlegge eksamen forutsetter godkjente arbeidskrav og deltakelse i bestemte faglige aktiviteter. Se nærmere informasjon i den innledende fagplandelen. Følgende arbeidskrav må være godkjent før eksamen kan avlegges:

I temaet Fysikk og teknologi

Planlegge et undervisningsopplegg med bruk av eksperiment basert på steinerskolens læreplan for fysikk i grunnskolen. Framlegg i gruppe på 3-4 studenter (10-20 minutters presentasjon), samt individuell skriftlig rapport (1000 ord +/- 10 %).

I temaet Kjemi

Læreplananalyse av tema innen kjemi på grunnskoetrinnet i steinerskolen og offentlig skole – arbeid i grupper og muntlig fremleggelse.

I temaet Geofag eller Astronomi

Presentere et undervisningsopplegg i form av en fagdidaktisk oppgave, med fokus på geologi, mineralogi eller astronomi. Individuell skriftlig oppgave med omfang 2000-3000 ord. Oppgaven skal være forankret i stoff fra forelesningene og gjøre bruk av minst to kilder fra pensumlitteraturen.

Arbeidskravene må utføres/leveres til angitte frister og godkjennes for å få avsluttende vurdering. Minimum 80 % fremmøte til obligatoriske læringsaktiviteter i henhold til undervisningsplan. Muntlige presentasjoner godkjennes etter muntlig respons fra medstudenter og/eller lærer. De skriftlige oppgavene gis læringsrettet respons av faglærer, med konklusjon godkjent/ikke godkjent. Ved ikke godkjent oppgave, gis studenten anledning til inntil to nye innleveringer.

Vurdering

Vurderingsform arbeidskrav: Godkjent/ikke godkjent.

Eksamensform

Eksamen arrangeres som en individuell mappeeksamen og består av en digital/fysisk mappe som skal inneholde en kunstfaglig og en fagdidaktisk oppgave fra emnets arbeidskrav. Med basis i dette skal det leveres et essay over et selvvalgt emne knyttet til steinerpedagogisk praksis i kjemi, fysikk, geologi eller astronomi, med omfang 2000 ord ± 10 %. Essayet skal forholde seg konkret til problemstillinger behandlet i forelesningene, samt gjøre bruk av minst tre referanser fra pensumlitteraturen, og med direkte sitater knytte egne drøftelser til kildene.

Hjelpemidler til eksamen

Alle hjelpemidler er tillatt.

Sensorordning

Eksamen vurderes av to interne sensorer. En tilsynssensor er tilknyttet emnet, i henhold til retningslinjer for oppnevning og bruk av sensorer ved Steinerhøyskolen.

Vurderingsuttrykk

Bokstavkarakter. Det benyttes en gradert karakterskala fra A til E for bestått og F for ikke bestått eksamen.

Ny/utsatt eksamen

Det vil bli organisert ny/utsatt innlevering av den multimodal presentasjon og/eller gruppepresentasjon og fagsamtale. Ved ikke bestått resultat for gruppen på ordinær eksamen, kan en omarbeidet presentasjon leveres til ny vurdering og gruppen må opp til en ny presentasjon og fagsamtale. Om enkeltmedlem ikke består eksamen vil vedkommende kunne gå opp til en ny individuell presentasjon og fagsamtale.