



Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Referanse

2019/8064-UNLA

Dato

28.02.2020

## Små studieplanendringar for haustsemesteret 2020 - Kjemisk institutt

Viser til brev datert 03.02.2020 om innmelding av små studieplanendringar for haustsemesteret 2020 med frist for innmelding 2. mars. Vi melder inn i rekkefølga som brevet viser til.

### A. Prosjektet generiske ferdigheiter – studieprogramkartlegging

Rapport frå programstyret i kjemi utgjør vedlegg nr. 1

Dei tverrfaglege studieprogramma Bachelor i nanoteknologi og Integrrert master i medisinsk teknologi må avvente innmeldingar om endringar i alle emna som inngår der frå andre institutt og program før det er mogeleg å samanfatte ein god oversikt for eigne studieprogram.

### B. Små endringar i emne

Kort oppsummering i denne tabellen, endringane blir presentert i vedlagte emneskildringar for samtlige emner, vedlegg nr. 2 - 5

Emnekode	Redaksjonelle endringer (F.eks. endret læringsutbytte, mål og innhold etc.)	Realitetsendringer (F.eks. endret vurderingsform, overlapp, forkunnskapskrav etc.)	Semester for iverksetting av endringen(e)	Merknad
KJEM110	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Haust 2020	
KJEMDID220/-P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Haust 2020	
NATDID211	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Haust 2020	
NATDID212-P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Haust 2020	

Pkt C og D har vi ingenting å melde inn om.

Dette er eit UiB-internt notat som blir godkjent elektronisk i ePhorte

E. Langsiktige planar

Vi har ingen nye planer å melde inn ut over det som vart meldt inn til store studieplanendringar hausten 2019.

F. Bruk av grunnemne i matematikk

Etter informasjonsmøtet om grunnemna i matematikk 5. februar er det blitt tydeleg for *Programstyret i kjemi* at vi ønskjer å melde inn endring i val av emne.

For bachelor i kjemi skal studentane kunne velje mellom: MAT101/MAT105/MAT111

*Programstyret i nanoteknologi* ønskjer å tidlegare innmeldt: MAT105/MAT111.

MAT105 skal utgå som alternativ og studentane skal ta MAT111 som grunnemne i matematikk.

G. Vitnemålstekstar

Vitnemålstekst, DS og programskildring for bachelor i kjemi og bachelor i nanoteknologi vart sendt inn til studieplanendringar i oktober 2019.

Ellers

I store studieplanendringar meldt inn hausten 2019 varsla Kjemisk institutt oppretting av nytt emne MTEK320 (Flow-kjemi) som skal inngå i studiet Integreert master i medisinsk teknologi som valemne i 9. semester. Vi tek sikte på å melde inn emnet for oppretting til store studieplanendringar hausten 2020, for undervisningsåret 2021/22.

Venleg helsing

Svein Are Mjøs

Leiar for programstyret i kjemi

Unni Lange Buanes

Seniorkonsulent

## Styrking av generiske ferdigheter i bachelorgraden i kjemi

### Innhold

Innledning .....	2
Beskrivelse av status (bachelorgraden H2019).....	2
Definisjon av mestringsnivå .....	4
Informasjonskompetanse og etikk .....	4
Muntlig og skriftlig kommunikasjon .....	5
Samarbeid .....	5
Programmering.....	6
HMS og kvalitetssikring .....	6
Endringer i program og emner .....	7
Laboratorierapporter.....	8
HMS og kvalitetssikring .....	8
Bestillinger til emnene .....	9
Opplæringsbehov for undervisere .....	10

---

---

### Bestillingen fra fakultetet

Til 1 mars 2020 skal følgende punkter leveres:

- Instituttene/programstyrene må fylle ut en matrise med kartlegging av generelle ferdigheter og kompetanser for programmet som helhet (se punktet emnekartlegging og studieprogramkartlegging).
  - Instituttene må levere en plan for hva som skal endres i studieprogrammene og eventuelle opplæringsbehov dette innebærer for emneansvarlige.
  - Instituttene kan melde inn endringer i eksisterende emner til 1. mars fristen dersom dette er klart, men i henhold til planen må ikke studieplanendringene leveres før 1. oktober.
- 
-

## Innledning

Vi har i stor grad fulgt fakultetets inndeling fra kartleggingen anbefalt av [arbeidsgruppen for programdesign](#) og anvendt i emnekartleggingen høsten 2019. Men vi har brutt ferdighetene ned til mer enn to nivåer. Vi har også i noen tilfeller brukt andre begreper eller lagt vekt på andre ferdigheter. Et eksempel er HMS og kvalitetssikring, som vi anser som en viktig generisk ferdighet. Vi har også delt inn samarbeid i samarbeid om teoretiske oppgaver, samarbeid om tekst og samarbeid om praktiske oppgaver.

Vi har ikke slavisk fulgt IFM-stigen (innføring, forsterking, mestring). I noen tilfeller kan det være naturlig at man går fra innføring til mestring i et enkelt emne (slik det typisk er med det fagspesifikke innholdet i graden).

## Beskrivelse av status (bachelorgraden H2019)

Bachelorgraden for de som er tatt opp før høsten 2020 er vist i figur 1. En variant av planen, som legger til rette for utveksling, er å ta KJEM210 i 3. semester og erstatte PHYS101 med PHYS 102. Det gir et 5. semester med bare valgfrie emner.

Studiet har en blokk på 20 studiepoeng i siste semester som består av et bachelorprosjekt på 15 studiepoeng ([KJEM298](#)) og et fag i vitenskapelig formidling ([KJEM290](#)) som dekker mye av de generiske ferdighetene på naturvitenskapelige tekster og formidling. De øvrige ferdighetene er i stor grad dekket gjennom obligatoriske innleveringer, som på kjemifagene er nesten utelukkende laboratorierapporter. I dag leveres det inn 34 slike rapporter på obligatoriske emner, 5 i [KJEM 110](#), 8 i [KJEM 123](#), 9 i [KJEM 131](#) (hvorav 3 forenklede), 3 i [KJEM 210](#) og 9 i [KJEM 250](#) (hvorav 3 forenklede). Det er liten grad av koordinering mellom emnene når det gjelder form og innhold av disse rapportene, og det kan nok stilles spørsmål ved om læringsutbyttet står i forhold til studentenes innsats og instituttets ressursbruk. Det store flertallet av rapportene sensureres av vitenskapelige assistenter. Rapportene må være godkjent for å ta eksamen i emnet, men de teller ikke direkte i vurderingen. Samtlige emner med lab har tradisjonell skriftlig skoleeksamen.

6V	KJEM250	KJEM298 (Bachelorprosjekt)	KJEM290
5H	KJEM210	VALG	VALG
4V	KJEM123	KJEM140	VALG
3H	KJEM131	KJEM120	PHYS101
2V	KJEM130	MOL100	MAT102
1H	KJEM110	Ex.phil.	MAT101/111

Figur 1. Studieplan før H2020

Resultatet av emnekartleggingen høsten 2019 er vist i figur 2. Med unntak av noen mindre korreksjoner etter samtale med emneansvarlig er nivåene (I/F/M) hentet direkte fra undersøkelsen. Tolkningen av hva som er I, F og M-nivået har nok variert mellom emneansvarlige, så matrisen viser primært hvor emneansvarlige mener det skjer aktiviteter knyttet til de generiske ferdighetene.

Semester	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c
	MAT101/111	KJEM110	Ex.Phil.	MAT102	KJEM130	MOL100	KJEM131	KJEM120	PHYS101	KJEM123	KJEM140	VALG	KJEM210	VALG	VALG	KJEM250	Bachelorprosj.	Vit.Form.
<b>Informasjonskompetanse og etikk</b>																		
Kildekritikk, kildeforståelse, plagiat	I	I	F	I	I	I	I	F	I	I/F	I		F			I	F/M	F/M
Litteratursøk	I		I/F			I		I		I/F							M	
Referansehåndtering							I	I		I/F							M	F/M
Vitenskapelige tekster	I	I	F	I	I	I	I	I/F	I	I/F/M			I			I	F/M	M
<b>Muntlig og skriftlig kommunikasjon</b>																		
Presist naturfaglig språk	I	I	I/F	I	I	I	I	F		I/F			F			F	M	F/M
Sjangerkrav og IMRaD-formatet	I	I	I/F		I		I	I	I	I/F/M			F			I/F	M	M
Muntlig kommunikasjon			I/F		I			I		F			I			I/F	F	I
<b>Samarbeid</b>																		
Samhandling, ansvar og rettigheter i gruppe	I	I/F	F	I	I	I	I	I	I	I/F	I		F			F	F	F
Problemløsningsoppgaver i grupper			F					I		I/F/M						I/F		F
Prosjektarbeid i grupper			F							I			F			F		F

Figur 2. Resultat av emnekartleggingen H2019

## Definisjon av mestringsnivå

Fakultetet har delt inn de generiske ferdighetene i *Informasjonskompetanse og etikk*, *Muntlig og skriftlig kommunikasjon*, *Samarbeid*, og *Programmering*. I utgangspunktet følger vi den samme inndelingen.

Våre definisjoner av mestringsnivå for de enkelte ferdighetene er gitt under. På noen av punktene følger det en innledende tekst med prinsipper og momenter i kursiv. Målene for de enkelte ferdighetene er gitt som kulepunkt. Mestringsnivåene skal vise igjen i læringsutbyttet for graden — men i en kondensert form.

### Informasjonskompetanse og etikk

*Etikk som ikke gjelder etikk rundt formidling er skilt ut som eget punkt. Det er naturlig at det hovedsakelig ligger i ex.phil., men det kan for eksempel jobbes med tekster knyttet til etiske problemstillinger i emnet om vitenskapelig formidling (i dag KJEM290).*

*På labrapporter etter KJEM110 bør det refereres til vitenskapelig litteratur. Det vil si at studentene må få oppgaver der dette er nødvendig (f.eks. finne arbeider der tilsvarende metodikk er brukt eller hente ut noe informasjon fra en artikkel)*

### Kildekritikk, kildeforståelse, plagiat

- Skal kjenne de viktigste prinsippene for kvalitetssikring av informasjon (peer-review, ansvarlig redaksjon, mm)
- Skal kjenne til problemstillinger rundt troverdighet av vitenskapelig informasjon, slik som manglende kvalitetssikring, predatory journals, inhabilitet og interessekonflikter, mm.
- Har kunnskap om og skal kunne gjenkjenne brudd på akademisk redelighet, herunder
  - opphavsrett og lisensiering
  - redelig argumentasjon
  - sitering av andres arbeider
  - plagiering

### Litteratursøk

- Skal kunne utføre litteratursøk i [Web of Science \(ISI\)](#) eller SciFinder, samt minst ett åpent alternativ.
- Skal ha en strategi for å finne de mest relevante arbeidene blant en større mengde litteratur

## Referansehåndtering

- Skal fullt ut mestre et vanlig og veldokumentert referanseformat (f.eks. [Vancouver](#) eller [Harvard](#)), også for referanser til bøker, bok-kapitler, rapporter, nettsider og "grå" litteratur.
- Skal kjenne til systemer som "digital object identifier (DOI)" og ISBN.
- Skal ha blitt introdusert for et referansehåndteringsverktøy (f.eks. Zotero, EndNote, Mendeley).

## Vitenskapelige tekster

- Skal kunne hente ut relevant informasjon fra vitenskapelige tekster i artikkelformat.

## Etikk (generell)

- Skal kunne drøfte aktuelle etiske problemstillinger innen faget (kjemi)
- Skal kjenne til etiske standarder for vitenskap og kjemi, som f.eks. "[The Hague Ethical Guidelines \(OPCW\)](#)"

## Muntlig og skriftlig kommunikasjon

### Skriftlig kommunikasjon

- Skal kunne oppsummere eksperimenter gjennom rapporter basert på IMRaD-formatet (Introduction, Methods, Results and Discussion).
- Skal beherske logikk og språk med presise formuleringer og fagterminologi — og kunne anvende dette i argumentasjon og drøfting.
- Skal kunne formidle informasjon gjennom fag-relevante uttrykksformer (kjemiske formler, reaksjonsligninger, matematiske uttrykksformer, figurer, tabeller, etc.) — og kunne vurdere når dette er hensiktsmessig.
- Skal kunne håndtere store dokumenter og anvende maler og verktøy for automatisk generering og av innholdsfortegnelse og referanseliste, samt automatisk nummerering av seksjoner, figurer og tabeller.
- Skal kunne formidle fagstoff til et bredere publikum (leserinnlegg, kronikker, blogger, etc.)

### Muntlig kommunikasjon

- Skal kunne formidle fagstoff gjennom presentasjoner (støttet av grafiske verktøy)
- Skal kunne bruke faglige argumenter i muntlig diskusjon

## Samarbeid

*Evne til samarbeid er i større grad enn andre ferdigheter forankret i personlighet. Det er derfor vanskelig å definere et mestringsnivå. Vi kan sette studentene i forskjellige*

*situasjoner der de kan utvikle sine samarbeidsevner, og det kan skje på forskjellige områder som samarbeid om teoretiske oppgaver (problemløsning), samarbeid om tekst (labrapporter) og samarbeid om praktiske oppgaver (lab).*

*Det er viktig at dette skjer på en bedre måte enn at studentene kun settes til å gjøre oppgaver sammen uten at det er noen kontroll på hvem som bidrar. Det må være en oppfølging og evaluering på ansvarsfordeling, organisering, bidrag, mm. Vi kan måle om studentene selv mener de har utviklet sine samarbeidsevner gjennom emneevalueringer*

- Skal være bevisst på, og kunne beskrive, sin rolle ved samarbeid i forskjellige situasjoner, herunder
  - Samarbeid om tekst (f.eks. labrapporter)
  - Samarbeid om teoretiske oppgaver (problemløsning)
  - Samarbeid om praktiske oppgaver (på laboratoriet)

## Programmering

*Det er viktig at programmering tas i bruk relativt raskt, senest i semesteret etter INF100. Det er også et mål at konsollen i Python åpnes hvert semester, men det behøver ikke være omfattende oppgaver. Vi bør unngå at programmering blir oppfattet et verktøy for de mer matematiske retningene (må vise anvendelser også i organisk, uorganisk, analytisk).*

*En utfordring er at mange av kjemikursene også tas av studenter som ikke har programmering i studieplanen (farmasi). Hvis vi skal øke utdanningens relevans for arbeidslivet er det heller ikke gunstig om vi fullt ut erstatter andre IT-verktøy, som regneark, med Python-baserte verktøy*

*Liste over noen aktuelle verktøy i kjemi kan finnes her:*

<https://github.com/lmmentel/awesome-python-chemistry/blob/master/README.md>

- Studentene skal kunne skrive enkle Python-programmer for å løse problemstillinger i kjemi der det anvendes grunnleggende programmeringsselementer som datatyper, beregninger, beslutninger/iterative rutiner (sløyfer), input/output og filbehandling.
- Studentene skal kunne bruke fritt tilgjengelige Python-baserte bibliotek-rutiner i egne programmer for beregninger av kjemiske størrelser, behandling og plotting av måledata, kurvetilpasning/regresjon og eksport av figurer til tekstbehandlingsprogrammer.

## HMS og kvalitetssikring

*HMS bør defineres som en del av pensum i samtlige emner med lab, slik at studentene kan testes på det på eksamen. Det kan f.eks. gjøres ved at det brukes en standardfrase i læringsutbyttet, eller ved at vi lager et HMS-kompendium og legger det ut som litteratur på kursene.*



- Studentene kan anvende vanlige verktøy for kvalitetssikring, slik som, avviksrapportering, flyt-diagrammer, kontrollkort og enkel statistikk.
- Studentene har kunnskap om regelverk, merking og rutiner for potensielt farlig arbeid.

## Endringer i program og emner

Studieplanen for studenter som tas opp høsten 2020 er gitt i figur 3. Blokken på 20 studiepoeng med bachelorprosjekt og vitenskapelig formidling er endret til to emner på 10 stp. hver ved å flytte all undervisning i skrivning og litteratursøk over i emnet om vitenskapelig formidling slik at bachelorprosjektet blir en ren prosjektoppgave. Femte semester er ryddet for utveksling/utviklingssemester. INF100 er lagt i andre semester, og ex.phil. i fjerde.

Vi har lagt vekk på at vi skal ha stor grad av fleksibilitet i de tre siste semestrene, slik at en kan dra på utveksling også i 4. eller 6. semester. Pilene i figuren viser mulige bytter. Fjerde semester inneholder et betinget valg, KJEM123 eller KJEM140. Det vurderes å på sikt erstatte både KJEM131 og KJEM123 med et enkelt emne (KJEMLAB).

6V	KJEM250	Bachelorprosjekt (KJEM298)	Vitenskapelig formidling (KJEM290)
5H	VALG	VALG	VALG
4V	KJEM210	KJEM123 eller KJEM140	Ex.phil.
3H	KJEM131 (KJEMILAB)	KJEM120	PHYS101
2V	KJEM130	INF100	MAT102
1H	KJEM110	MOL100	MAT101/105/111

Figur 3. Anbefalt studieplan for de som tas opp H2020. Piler angir bytter som er mulig i forhold til forkunnskapskrav. Det er ikke besluttet at bachelorprosjektet skal kunne tas i høstsemesteret.

Matrise over hvordan de generiske ferdighetene er tenkt styrket i graden er vist i figur 4. Her har vi vært mindre detaljerte enn ved kartleggingen, så det kan finnes generiske ferdigheter i enkelte emner som ikke viser, men de er ikke en vesentlige komponenter i disse emnene.

Celler som er merket med stjerne angir et tydelig ansvar for ferdigheten, eller en vesentlig endring i innhold eller undervisningsformer. Disse er nærmere omtalt under.

De øvrige angir innhold som er gitt av fagets natur eller dagens praksis. På alle laboratoriekurs gjøres det for eksempel oppgaver i grupper, men KJEM250 er gitt et spesielt ansvar for å fokusere på samarbeid på laboratoriet. På alle emner med labkurs skal det også skrives labrapporter.

På grunn av valget mellom KJEM123 og KJEM140, som er to helt forskjellige emner, kan ikke disse emnene være kritiske for å oppnå mestringsnivåene, men de kan bidra til forsterkning av forskjellige ferdigheter.

Semester	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4b	4c	5	6a	6b	6c
	KJEM110	MOL100	MAT101/105	KJEM130	INF100	MAT102	KJEM131	KJEM120	PHYS101	KJEM123	KJEM140	KJEM210	Ex.Phil.	VALG	KJEM250	Bachelorprosj.	Vit.Form.
<b>Informasjonskompetanse og etikk</b>																	
Kildekritikk, kildeforståelse, plagiat	I*						F			F		F			F	M*	M*
Litteratursøk																M*	M*
Referansehandling							I*			(F)		F			F	M*	M*
Vitenskapelige tekster							I			(F)		F			F	M*	M*
Etikk													F*				M
<b>Muntlig og skriftlig kommunikasjon</b>																	
Presist naturfaglig språk																M*	M*
Sjangerkrav og IMRaD-formatet	I*						F			(F)		F			F	M*	M*
Muntlig kommunikasjon								I								M*	M*
<b>Samarbeid</b>																	
Samarbeid om teoretiske oppgaver								I*			(F)	M*					
Samarbeid om tekst							I*			(F)		F					M*
Samarbeid om praktiske oppgaver (lab)	I						F			(F)		F			M*		
<b>Programmering</b>					I*			F*	F		(F*)	F*			M		
<b>HMS/Kvalitetssikring</b>	F						F			(F)		F			F	M	

Figur 4. Matrise med plassering av generiske ferdigheter. Bokstaver merket med stjerne betyr en vesentlig endring i emnet eller et spesielt ansvar for å trene ferdigheten.

## Laboratorierapporter

Laboratorierapportene vil fremdeles være kritiske for å nå mestringsnivåene på i enkelte ferdighetene, men vi ønsker endringer i hvordan disse brukes i dag.

- En mye sterkere koordinering mellom emnene og en felles mal for hvordan en rapport bør se ut.
- Vi ønsker en reduksjon av antallet rapporter og øket fokus på kvalitet.
- Vi ønsker en mer veiledet prosess frem til ferdig rapport og mindre klassisk sensurering med godkjent/ikke godkjent.
- Laboratorierapportene må dekke samarbeid om tekst og bør også bidra til at vi når målene for programmering (f.eks. at Matplotlib brukes til å lage figurer).

## HMS og kvalitetssikring

Matrisen i figur 4 viser ikke noe innføringsnivå for HMS. Dette gis på HMS-kurset som alle studenter tar før KJEM110. Det er ønskelig at innholdet i HMS-kurset defineres som

en del av pensum i alle kurs med lab, slik at en når som helst gjennom studiet kan testes på det på eksamen. Mestringsnivået nås på HMS2-kurset som studentene våre tar før bachelorprosjektet.

## **Bestillinger til emnene**

Endringer i emnene og plassering av ansvar er beskrevet for de enkelte emnene under:

### **KJEM290 og KJEM298 (6. semester)**

Disse emnene vil endres fra 15+5 til 10+10 studiepoeng, og vil derfor få nytt innhold og nye emnekode. Ansvar for at vi når mestringsnivået på svært mange av punktene under informasjonskompetanse og kommunikasjon ligger på emnet i vitenskapelig formidling. Vurderingen vil ligge i bachelorprosjektet. KJEM290 har i dag karakteren bestått/ikke bestått, mens A-F-skala brukes på KJEM298.

### **KJEM110 (1. semester)**

KJEM110 inneholder det første laboratoriekurset som studentene møter. De fleste tar dette i første semester. Kurset har mange studenter og de fleste kommer fra andre programmer. Dette begrenser frihetsgradene. Emnet får ansvar for å innføre IMRaD-formatet og skal utover det ha sterk fokus på at f.eks. figurer og tabeller er satt riktig opp. IMRaD-formatet vil praktiseres på alle videre labkurs, og det endelige mestringsnivået nås på bachelorprosjektet.

### **KJEM131 (3.semester)**

KJEM131 er gitt ansvar for å innføre siteringer og referansebehandling i labrapportene, og for å fokusere på samarbeid om tekst. Det krever et nytt opplegg for skriving og vurdering av labrapporter etter de prinsippene som er skissert over.

### **KJEM120 (3. semester)**

KJEM120 er gitt ansvar for å fokusere på samarbeid om teoretiske oppgaver og problemløsning, f.eks. ved å bruke problemløsningsstrategier som "brainstorming", etc. Dette emnet går samme semester som KJEM131 og temaer på samarbeid kan gjerne koordineres mellom de to emnene (samarbeid om samarbeid). I tillegg skal programmering brukes i undervisningen.

### **KJEM123 og KJEM140 (4. semester)**

Studentene må velge mellom disse emnene, og de er så forskjellige at de ikke kan fokusere på de samme generiske ferdighetene. Programmering er et egnet verktøy i KJEM140 og emnet må benytte dette. KJEM123 er primært et laboratoriekurs, og bør bygge videre på opplegget for labrapporter som innføres på KJEM131. Det er også ønskelig at Python benyttes f.eks. ved utarbeiding av labrapporter, eller at en bygger videre på verktøy som anvendes på KJEM120.

### **KJEM210 (4. semester)**

KJEM210 har ansvar for å benytte en vesentlig grad av programmering. Emnet skal også bygge videre på samarbeid om teoretiske oppgaver innført på KJEM120, og kan gjerne også benytte opplegget for samarbeid om tekst i labrapportene (kun tre rapporter i emnet).

### **Ex.Phil (4. semester).**

Det er naturlig at ex.phil. dekker de punktene for etikk som gjelder etikk generelt, og punktet om etiske standarder i vitenskap gitt i oversikten over mestringsnivå .

### **KJEM250**

KJEM250 har et hovedansvar for å dekke samarbeid på laboratoriet. Studentene har allerede noe erfaring i samarbeid fra andre laboratoriekurs, så kurset må ha en systematisk tilnærming til ting som rollefordeling og organisering, men oppfølging på de punktene som går spesielt på samarbeid. I tillegg er dette et egnet fag til å bruke (noe) Python-programmering.

## **Opplæringsbehov for undervisere**

Et opplæringsbehov i bruk av Python er åpenbart. Når det gjelder kravene til informasjonskompetanse, etikk og kommunikasjoner det noe aktive forskere skal beherske, men informasjon om hva biblioteket tilbyr av undervisningsopplegg på dette, og en tett dialog med biblioteket om hva som er behovet, kan være gunstig. Det kan også være behov for opplæring på undervisning i samarbeid.

Emnebeskriving for: Kjemi og energi (Namn på emnet, nynorsk)  
Kjemi og energi (Navn på emnet, bokmål)  
Chemistry and Energy (Name of the course, English)

### Godkjenning:

Emnebeskrivinga er godkjend av (Fakultetet brukar nemningar for godkjenningsorgan i samsvar med eigen praksis.):

Programstyret: .....(dd.mm.år)

Institutt for ..... : .....(dd.mm.år)

..... fakultet: .....(dd.mm.år)

Emnebeskrivinga vart justert: .....(18. februar 2020 dd.mm.år) av  
.....Programstyret i kjemi

### Evaluering:

Emnet vart sist evaluert: .....(dd.mm.år)

Neste planlagde evaluering: .....(dd.mm.år)

Kategori	Infotype	Tekst
Emnekode Course Code		KJEM110
Namn på emnet, nynorsk		Kjemi og energi
Namn på emnet, bokmål		Kjemi og energi
Course Title, English		Chemistry and Energy
Studiepoeng, omfang ECTS Credits	EB_POENG	10
Studienivå (studiesyklus) Level of Study	EB_NIVA	<i>Bachelor</i>
Fulltid/deltid Full-time/Part-time	EB_FULLDEL	Fulltid [Full-time]
Undervisningsspråk Language of Instruction	EB_SPRAK	Norsk [Norwegian]
Undervisningssemester Semester of Instruction	EB_UNDSEM	<i>Haust og vår.</i>
Undervisningsstad Place of Instruction	EB_UNDSTED	
Mål og innhald Objectives and Content	EB_INNHOLD	Kurset byggjer på kjemi frå vidaregåande skule (Kjemi 1 og 2), og ein reknar med at dette er kjent stoff. Kjemi er studiet av oppbygginga, eigenskapar og reaksjonar til stoff, og dette emnet introduserer kjemien sine tre aspekt ut frå eit fysikalsk perspektiv, kombinert med mange eksempel henta frå daglegliv, industri og naturen. Av tema som inngår kan nemnast: Tilstandslikningar, energiomgrep (entalpi, fri energi), entropi, elektrokjemi, eigenskapar til stoff i ulike tilstandar og i løysning, reaksjonskinetikk og kjernekjemi. Det inngår ein laboratoriedel som illustrerer deler av det teoretiske pensumet og gir øving i

		eksperimentelt arbeid.
<b>Læringsutbytte</b> (endret standardoppsett og introsetning)  <b>Learning Outcomes</b>	EB_UTBYTTE	Etter fullført emne <a href="#">KJEM110</a> skal studenten:  Kunnskapar: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ha grunnleggjande kunnskap om oppbygging, eigenskapar og reaksjonar til stoff ut frå eit fysikalsk perspektiv.</li><li>• Ha grunnleggjande kunnskap om struktur og bindingsforhold i atom og molekyl.</li></ul> Ferdigheitar <ul style="list-style-type: none"><li>• gjere utrekningar ved hjelp av fysikalsk-kjemiske lover og likningar.</li><li>• gjennomføre forsøk i eit laboratorium etter ein skriftleg prosedyre.</li><li>• rapportere skriftleg formål og utføring av eit laboratorieforsøk og vurdere resultatane frå forsøket i ein laboratoriejournal.</li></ul> Generell kompetanse <ul style="list-style-type: none"><li>• Forstå engelsk faglitteratur</li></ul>
<b>Krav til forkunnskapar</b>  <b>Required Previous Knowledge</b>	EB_KRAV	Ingen
<b>Tilrådde forkunnskapar</b>  <b>Recommended previous Knowledge</b>	EB_ANBKRAV	Kunnskap tilsvarande pensum I kjemi videregående skule er forutsatt kjent
<b>Studiepoengsreduksjon</b>	EB_SPREDUK	K101: 10 studiepoeng

<b>Credit Reduction due to Course Overlap</b>		FARM110: 10 studiepoeng
<b>Krav til Studierett</b>  <b>Access to the Course</b>	EB_STUDRET	For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet <a href="http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet">http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet</a>  Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <a href="http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket">http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket</a>
<b>Arbeids- og undervisningsformer</b>  <b>Teaching and Learning Methods</b>	B_ARBUND  (Erstattar EB_UNDMET O)	<i>Undervisninga gis i form av førelesningar, laboratoriekurs og kollokvier</i>  <i>Forelesningar: 4 timer pr veke i 15 veker</i>  <i>Labkurs: 6 timer pr veke i 5 veker</i>  <i>Kollokvier: 2 t per veke i 15 veker</i>
<b>Obligatorisk undervisningsaktivitet</b>  <b>Compulsory Assignments and Attendance</b>	EB_OBLIGAT	Obligatorisk deltaking på laboratoriekurs (5 labdagar) m/journal og innleveringsoppgåver. (gyldige i 6 påfølgande semester).  Godkjend HMS-kurs. Dette kan takast same semester i forkant av <a href="#">KJEM110</a> -undervisninga.  Obligatorisk oppmøte på fyrste forelesing.  Oppgåver, journalar og andre obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.
<b>Vurderingsformer</b>  <b>Forms of Assessment</b>	EB_VURDERI	Mappeevaluering basert på laboratoriekurs (bestått/ikkje bestått), obligatorisk innleveringsoppgåve (bestått/ikkje bestått), midtsemester vurdering (2t) (30%) og skriftleg slutt eksamen (4t) (70%).  <u>Mappeevaluering basert på:</u>



- Obligatorisk innleveringsoppgåve (bestått/ikkje bestått)
- Laboratoriekurs (20 % av karaktergrunnlaget)
- Midtsemestervurdering (2 t) (20% av karaktergrunnlaget)
- Skriftleg slutteksamen (4t) (60% av karaktergrunnlaget)

Utfyllande eksamensregler:

1. Laboratoriekurset og innleveringsoppgåve er gyldige i 6 påfølgande semester.
2. Midtsemestervurdering, karaktergrunnlag fra laboratoriekurs og slutteksamen har berre gyldigheit i same semester som dei gjennomførast.
3. I semester med undervisning:
  - a) Studentar utan godkjend laboratoriekurs og innleveringsoppgåve frå tidlegare semester må gjennomføre mappeevaluering.
  - b) Studentar med godkjend laboratoriekurs og innleveringsoppgåve frå tidlegare semester må avlegge avsluttande eksamen. Resultatet frå avsluttande eksamen utgjer heile karaktergrunnlaget.

kan

Enten

i. Etter skriftleg melding til instituttet innan fristen for eksamensoppmelding, delta i mappeevalueringa, og må då gjennomføre alle delane av mappeevalueringa, bortsett frå laboratoriekurset, i inneverande semester.

Eller

ii. Bare avlegge avsluttande eksamen. Resultatet frå denne eksamen utgjer karaktergrunnlaget.

<b>Hjelpemiddel til eksamen</b>  <b>Examination Support Material</b>	EB_HJELPEM	Enkel kalkulator tillatt, i samsvar med modeller angitt i fakultetets regler
<b>Karakterskala</b>  <b>Grading Scale</b>	EB_K-SKALA	<i>Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta.</i>
<b>Vurderingssemester</b>  <b>Assessment Semester</b>	EB_EKSSEM	<i>Det er ordinær eksamen kvart semester.</i>
<b>Litteraturliste</b>  <b>Reading List</b>	EB_LEREM	<i>Litteraturlista vil vere klar innan 01.06. for haustsemesteret og 01.01. for vårsemesteret.</i>  <i>[The reading list will be available within June 1st for the autumn semester and January 1st for the spring semester]</i>
<b>Emneevaluering</b>  <b>Course Evaluation</b>	EB_EVALUER	<i>Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem.</i>  [The course will be evaluated by the students in accordance with the quality assurance system at UiB and the department]
<b>Programansvarleg</b>  <b>Programme Committee</b>	EB_PROGANS	<i>Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet og alle emna der.</i>  The Programme Committee is responsible for the content, structure and quality of the study programme and courses.
<b>Emneansvarleg</b>  <b>Course Coordinator</b>	EB_EMNANS V	<i>Emneansvarleg og administrativ kontaktperson finn du på Mitt UiB, kontakt eventuelt <a href="mailto:Studierettleiar@kj.uib.no">Studierettleiar@kj.uib.no</a></i>
<b>Administrativt</b>	EB_ADMANS	<i>Det matematisk-naturvitskaplege fakultet v/ Kjemisk institutt har det administrative ansvaret for emnet og</i>

Emnekode: KJEM110

18.02. 2020

<b>ansvarleg</b> <b>Course Administrator</b>	V	<i>studieprogrammet.</i>
<b>Kontaktinformasjon</b> <b>Contact Information</b>	EB_KONTAKT	<i>Studierettleiar kan kontaktast her:</i> <a href="mailto:Studierettleiar@kj.uib.no">Studierettleiar@kj.uib.no</a> <i>Tlf 55 58 34 45</i>

<b>Kategori</b>	<b>Tekst</b>
<b>Emnekode</b> <b>Course Code</b>	KJEMDID220-P
<b>Namn på emnet, nynorsk</b>	Kjemididaktikk
<b>Namn på emnet, bokmål</b>	Kjemididaktikk
<b>Course Title, English</b>	Chemistry education
<b>Studiepoeng, omfang</b>  <b>ECTS Credits</b>	10
<b>Studienivå (studiesyklus)</b>  <b>Level of Study</b>	Bachelor/master
<b>Fulltid/deltid</b>  <b>Full-time/Part-time</b>	Fulltid
<b>Undervisningsspråk</b>  <b>Language of Instruction</b>	Norsk
<b>Undervisningssemester</b>  <b>Semester of Instruction</b>	Haust og vår. Emnet går over to semester, 5 sp haust og 5 sp vår
<b>Undervisningsstad</b>  <b>Place of Instruction</b>	
<b>Mål og innhald</b>  <b>Objectives and Content</b>	Emnet tek opp kjemien sin eigenart samanlikna med dei andre realfaga og kva konsekvensar han medføra for elevane sin læring. Vi ser på eksemplar for korleis kjemisk tenking har utvikla seg og korleis dette kan brukast i undervisninga. Emnet drøftar ulike arbeidsformar som til dømes presentasjon av fagstoff, forsøk, diskusjonar i heilklasse eller i gruppa, bruk av modeller og modellering og oppgåveløysing. Bruk av læreplanen og læremidlar for planlegging av undervisninga og ulike vurderingsformar blir diskutert.

<p><b>Læringsutbytte</b></p> <p><b>Learning Outcomes</b></p>	<p><i>Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbytte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:</i></p> <table border="1" data-bbox="653 220 1438 821"> <thead> <tr> <th><i>Kunnskapar</i></th> <th><i>Ferdigheiter</i></th> <th><i>Generell kompetanse</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Studenten ..</i> *har brei kunnskap om korleis tenking i kjemi har utvikla seg *har avansert innsikt i ulike måtar å fremje elevaktiv læring</td> <td><i>Studenten ..</i> *kan analysere kompetansemål i læreplanen og omsetje læreplanmål til undervisningsopplegg *kan anvende sentrale taksonomiar og prinsipp for summativ og formativ vurdering tilpassa kompetansemål og elevgruppa</td> <td><i>Studenten ..</i> *kan drøfte sentrale utfordringar i kjemiundervisninga med kollegaer og bidra til fagdidaktisk utvikling *kan analysere egen og andres undervisning og grunnkje val av ulike metodar <b>*kan framstille idéar frå vitskapelege tekstar og deira betydning for undervisning</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:</p> <table border="1" data-bbox="653 976 1396 1084"> <thead> <tr> <th><i>Knowledge</i></th> <th><i>Skills</i></th> <th><i>General competence</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>The student ..</i></td> <td><i>The student ..</i></td> <td><i>The student ..</i></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Kunnskapar</i>	<i>Ferdigheiter</i>	<i>Generell kompetanse</i>	<i>Studenten ..</i> *har brei kunnskap om korleis tenking i kjemi har utvikla seg *har avansert innsikt i ulike måtar å fremje elevaktiv læring	<i>Studenten ..</i> *kan analysere kompetansemål i læreplanen og omsetje læreplanmål til undervisningsopplegg *kan anvende sentrale taksonomiar og prinsipp for summativ og formativ vurdering tilpassa kompetansemål og elevgruppa	<i>Studenten ..</i> *kan drøfte sentrale utfordringar i kjemiundervisninga med kollegaer og bidra til fagdidaktisk utvikling *kan analysere egen og andres undervisning og grunnkje val av ulike metodar <b>*kan framstille idéar frå vitskapelege tekstar og deira betydning for undervisning</b>	<i>Knowledge</i>	<i>Skills</i>	<i>General competence</i>	<i>The student ..</i>	<i>The student ..</i>	<i>The student ..</i>
<i>Kunnskapar</i>	<i>Ferdigheiter</i>	<i>Generell kompetanse</i>											
<i>Studenten ..</i> *har brei kunnskap om korleis tenking i kjemi har utvikla seg *har avansert innsikt i ulike måtar å fremje elevaktiv læring	<i>Studenten ..</i> *kan analysere kompetansemål i læreplanen og omsetje læreplanmål til undervisningsopplegg *kan anvende sentrale taksonomiar og prinsipp for summativ og formativ vurdering tilpassa kompetansemål og elevgruppa	<i>Studenten ..</i> *kan drøfte sentrale utfordringar i kjemiundervisninga med kollegaer og bidra til fagdidaktisk utvikling *kan analysere egen og andres undervisning og grunnkje val av ulike metodar <b>*kan framstille idéar frå vitskapelege tekstar og deira betydning for undervisning</b>											
<i>Knowledge</i>	<i>Skills</i>	<i>General competence</i>											
<i>The student ..</i>	<i>The student ..</i>	<i>The student ..</i>											
<p><b>Krav til forkunnskapar</b></p> <p><b>Required Previous Knowledge</b></p>	<p>Ingen</p>												
<p><b>Tilrådde forkunnskapar</b></p> <p><b>Recommended previous Knowledge</b></p>													

<b>Studiepoengsreduksjon</b> <b>Credit Reduction due to Course Overlap</b>	Ingen
<b>Krav til Studierett</b> <b>Access to the Course</b>	For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU heltid.
<b>Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning</b> <b>Teaching Methods and Extent of Organized Teaching</b>	40 timar (forelesing og seminar)
<b>Obligatorisk undervisningsaktivitet</b> <b>Compulsory Assignments and Attendance</b>	Fire obligatoriske oppgaver (skriftlege og munnlege) knytt til skulepraksis eller forelesingstema (Gyldig i fire semester; inneverande og tre påfølgjande)

<p><b>Vurderingsformer</b></p> <p><b>Forms of Assessment</b></p>	<p>I emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mappe med innleveringar i begge semester</li></ul> <p>a) I mappen inngår det 4 deler som i ett tilfelle består av to korte tekster. Alle danner til sammen vurderingsgrunnlaget.</p> <p>b)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. drøfting av 2 pensumtekster (1-2 sider hver) <b>drøfte pensumtekst (ca 500 ord hver)</b></li><li>2. analyse av en undervisningsvideo (ulike kilder: TIMSS video, nettkilder; struktur til timen og drøfting av ulike kvalitetsaspekt på 2-3 sider <b>ca. 800 ord</b>)</li><li>3. enten: drøfting av en praktisk aktivitet med vurdering av utbytte (inkludere rapport) (2-3 sider <b>ca. 800 ord</b>) eller: analyse av en prøve med minst to besvarelser ( gjerne en god en svak en, 2-3 sider <b>ca. 800 ord</b>)</li><li>4. prosjekt, planlegging og utprøving av en undervisningssekvens (kan avstemmes med ped, opp til 4000 <b>3500 ord</b>)</li></ol> <p>c) Det er ønskelig at mappen inneholder ulike versjoner av de enkelte tekstene for å vise hvordan kunnskapene og innsikt i kjemididaktikk har utviklet seg gjennom kurset og ved hjelp av tilbakemeldinger. Progresjon skal tydeliggjøres gjennom å referere tilbake til tidligere arbeider hvis de har en tematisk tilknytning.</p> <p>d) Studentene får velge rekkefølgen av innleveringene selv, men det blir gitt anbefalinger. Dette tar hensyn til at emnet går over to semestre og at noen av innleveringene er knyttet til praksis, mens andre kan utføres uavhengig av undervisningen og/eller praksis.</p>
<p><b>Hjelpemiddel til eksamen</b></p> <p><b>Examination Support Material</b></p>	

Oppdatert 2020 til studieplanendringer 01.03.2020

<b>Karakterskala</b>	Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta. [The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail.]
<b>Grading Scale</b>	
<b>Vurderingssemester</b>	Haut/vår.
<b>Assessment Semester</b>	
<b>Litteraturliste</b>	<i>Litteraturlista vil vere klar innan 01.06. for haustsemesteret og 01.01. for vårsemesteret.</i>
<b>Reading List</b>	
<b>Emneevaluering</b>	Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem.
<b>Course Evaluation</b>	
<b>Programansvarleg</b>	<i>Det matematisk-naturvitenskapleg fakultet</i>
<b>Programme Committee</b>	

**Commented [MGS1]:** Jeg er usikker om det også gjelder for PPU.



Oppdatert 2020 til studieplanendringar 01.03.2020

<b>Emneansvarleg</b>	Kjemisk institutt
<b>Course Coordinator</b>	
<b>Administrativt ansvarleg</b>	<i>Kjemisk institutt har det administrative ansvaret for emnet.</i>
<b>Course Administrator</b>	
<b>Kontaktinformasjon</b>	<i>Studierettleiar kan kontaktast her:</i>
<b>Contact Information</b>	<i><a href="mailto:Studierettleiar@kj-uib.no">Studierettleiar@kj-uib.no</a> Tlf 55 58 34 45</i>

Oppdatert 2020 til studieplanendringar 01.03.2020

Mal for forside til emnebeskrivingar ved UiB:

Emnebeskriving for ..... (*Namn på emnet, nynorsk*)

..... (*Navn på emnet,, bokmål*)

..... (*Name of the course, English*)

**Godkjenning:**

*Emnebeskrivinga er godkjend av (Fakultetet brukar nemningar for godkjenningsorgan i samsvar med eigen praksis.):*

*Programstyret: .....(dd.mm.år)*

*Institutt for ..... : .....(dd.mm.år)*

*..... fakultet: .....(dd.mm.år)*

*Emnebeskrivinga vart justert: .....(dd.mm.år) av .....*

**Evaluering:**

*Emnet vart sist evaluert: .....(dd.mm.år)*

*Neste planlagde evaluering: .....(dd.mm.år)*

Kategori	Infotype	Tekst
Emnekode Course Code		NATDID211
Namn på emnet, nynorsk		Kvalitet i naturfagsundervisninga
Namn på emnet, bokmål		Kvalitet i naturfagsundervisningen
Course Title, English		Quality in teaching science
Studiepoeng, omfang ECTS Credits	EB_POENG	5
Studienivå (studiesyklus) Level of Study	EB_NIVA	<i>Bachelor/master</i>
Fulltid/deltid Full-time/Part-time	EB_FULLDEL	Fulltid [Full-time]
Undervisningsspråk Language of Instruction	EB_SPRAK	Norsk [Norwegian]
Undervisningssemester Semester of Instruction	EB_UNDSEM	<i>Haust [Autumn]</i>
Undervisningsstad Place of Instruction	EB_UNDSTED	
Mål og innhald Objectives and Content	EB_INNHOLD	<p>Emnet tek for seg kriterium for kvalitet i undervisninga og korleis de kan brukast til å leggje til rette for læring i naturfaga. Emnet tek opp ulike undervisningsformar i naturfag og korleis dei påverkar elevanes aktivitetar i klasserommet. Det vert lagt særlig vekt på korleis kombinasjonar av metodane støttar opp mot læring. Emnet tek vidare opp rammekår for undervisninga som til dømes læreplanar, lærebøkar og andre resursar.</p> <p><i>[Objectives:</i></p>

		<p>The course aims...  <i>Content:</i>                  The course...]</p>
<p><b>Læringsutbytte (endret standardoppsett og introsetning)</b></p> <p><b>Learning Outcomes</b></p>	<p>EB_UTBYTTE</p>	<p><i>Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbytte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:</i></p> <p><u>Kunnskapar</u>                  Studenten kan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Greie ut om kvalitetskriterier for ulike undervisningsformar og deira forankring i forskinga</li> <li>• <u>Gjere reie for vurderingsmåtar som kan brukast for undervegs- og sluttvurdering</u></li> <li>• <u>gjere reie for måtar å gi og få tilbakemeldingar i ulike undervisningssituasjonar</u></li> <li>• gi døme på korleis undervisnings- og arbeidsformar kan utformast etter kvalitetskriteria</li> </ul> <p><u>Ferdigheiter</u>                  Studenten kan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifisere passande undervisningsformar for å oppnå ønska læringsresultat</li> <li>• <u>velje vurderingsmåtar som visar kva elevar har oppnådd</u></li> <li>• <u>bruke kunnskapar om tilbakemeldingar for å vurdere undervisningskvalitet</u></li> <li>• byggje aktivitetssekvensar som støttar bestemte læringsmål</li> </ul> <p><u>Generell kompetanse</u>                  Studenten kan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>greie ut om utfordringar knytt til mangfald i klasserom</u></li> <li>• <u>drøfte ei avgrensa fagdidaktisk problemstilling basert på egne erfaringar og litteratur</u></li> <li>• finne frem informasjon til utvalde naturfaglege emne og vurdere relevansen</li> <li>• bruke forskning og egne erfaringar til å forbetre undervisningssekvensar i samspel med sine med-studentar</li> </ul> <p>On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:</p> <p><u>Knowledge</u>                  The student</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• has...</li> </ul>

		<p><u>Skills</u></p> <p>The student</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is able to</li> </ul> <p><u>General competence</u></p> <p>The student</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• can....</li> <li>•</li> </ul>
<b>Krav til forkunnskapar</b>	EB_KRAV	Ingen. Emnet må normalt takast parallelt med KOPRA103 og PEDA122.
<b>Required Previous Knowledge</b>		
<b>Tilrådde forkunnskapar</b>	EB_ANBKRAV	NATDID210, PEDA120 og PEDA121 og minimum 50 sp i naturfaglege emne
<b>Recommended previous Knowledge</b>		
<b>Studiepoengsreduksjon</b>	EB_SPREDUK	
<b>Credit Reduction due to Course Overlap</b>		
<b>Krav til Studierett</b>	EB_STUDRET	Studierett er knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet sitt lektorprogram
<b>Access to the Course</b>		
<b>Arbeids- og undervisningsformer</b>	B_ARBUND	22 timar (forelesing og seminar)
<b>Teaching and Learning Methods</b>	(Erstattar EB_UNDMET O)	
<b>Obligatorisk undervisningsaktivitet</b>	EB_OBLIGAT	Tre obligatoriske oppgåver (skriftlege og munnlege) knytt til skulepraksis eller forelesingstema (Gyldig i fire semester; inneverande og tre påfølgjande)
<b>Compulsory Assignments</b>		For å kunne ta eksamen i NATDID211 må normalt KOPRA103 være bestått.

<b>and Attendance</b>		
<b>Vurderingsformer</b> <b>Forms of Assessment</b>	EB_VURDERI	<p>Emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosjektoppgåve</li> </ul> <p><i>[The forms of assessment are:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... , ...% of total grade.</li> <li>• Written examination (4 hours), 70% of total grade.</li> <li>• .... ]</li> </ul>
<b>Hjelpemiddel til eksamen</b> <b>Examination Support Material</b>	EB_HJELPEM	
<b>Karakterskala</b> <b>Grading Scale</b>	EB_K-SKALA	<i>Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta. [The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail.]</i>
<b>Vurderingssemester</b> <b>Assessment Semester</b>	EB_EKSSEM	<i>Det er ordinær eksamen kvart semester</i>
<b>Litteraturliste</b> <b>Reading List</b>	EB_LEREM	<p><i>Litteraturlista vil vere klar innan 01.06. for haustsemesteret og 01.01. for vårsemesteret.</i></p> <p><i>[The reading list will be available within June 1st for the autumn semester and January 1st for the spring semester]</i></p>
<b>Emneevaluering</b> <b>Course Evaluation</b>	EB_EVALUER	<p><i>Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringsystem.</i></p> <p><i>[The course will be evaluated by the students in accordance with the quality assurance system at UiB and the department]</i></p>
<b>Programansvarleg</b>	EB_PROGANS	<i>Lærerutdanningsutvalet har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på</i>

Emnekode: NATDID211 rev. 01.03. 2020

<b>Programme Committee</b>		<i>studieprogrammet.</i>  The Teacher Education Committee is responsible for the content, structure and quality of the study programme.
<b>Emneansvarleg</b>  <b>Course Coordinator</b>	EB_EMNANS V	<i>Emneansvarleg og administrativ kontaktperson finn du på Mitt .</i>
<b>Administrativt ansvarleg</b>  <b>Course Administrator</b>	EB_ADMANS V	<i>Det matematisk naturvitskapelege fakultet v/ Kjemisk institutt har det administrative ansvaret for emnet</i>
<b>Kontaktinformasjon</b>  <b>Contact Information</b>	EB_KONTAKT	<i>Studierettleiar kan kontaktast her:</i> <a href="mailto:Studierettleiar@kj.uib.no">Studierettleiar@kj.uib.no</a> <i>Tlf 55 58 34 45</i>

Emnebeskriving for Kvalitet i naturfagsundervisninga (*Namn på emnet, nynorsk*)

Kvalitet i naturfagsundervisningen (*Navn på emnet, bokmål*)

Quality in teaching science (*Name of the course, English*)

**Godkjenning:**

*Emnebeskrivinga er godkjend av (Fakultetet brukar nemningar for godkjenningsorgan i samsvar med eigen praksis.):*

*Programstyret: .....(dd.mm.år)*

*Institutt for ..... : .....(dd.mm.år)*

*MN-fakultet: Studiestyret 28.10.15, Fakultetsstyret 05.11.15 (dd.mm.år)*

*Emnebeskrivinga vart justert: 03.02.16 (dd.mm.år) av Lærerutdanningsutvalget – skal videresendes til Kjemisk institutt for godkjenning*

**Evaluering:**

*Emnet vart sist evaluert: Høsten 2016 (dd.mm.år)*

*Neste planlagde evaluering: .....(dd.mm.år)*



Kategori	Infotype	Tekst
Emnekode Course Code		NATDID212-P
Namn på emnet, nynorsk		Naturfagdidaktikk – undervisningskvalitet i teori og praksis
Namn på emnet, bokmål		Naturfagdidaktikk – undervisningskvalitet i teori og praksis
Course Title, English		Science education – teaching quality in theory and practice
Studiepoeng, omfang ECTS Credits	EB_POENG	5
Studienivå (studiesyklus) Level of Study	EB_NIVA	<i>Bachelor/master</i>
Fulltid/deltid Full-time/Part-time	EB_FULLDEL	Fulltid [Full-time]
Undervisningsspråk Language of Instruction	EB_SPRAK	Norsk [Norwegian]
Undervisningssemester Semester of Instruction	EB_UNDSEM	<i>Vår [Spring]</i>
Undervisningsstad Place of Instruction	EB_UNDSTED	
Mål og innhald Objectives and Content	EB_INNHOLD	<p><i>Emnet tek for seg kriterium for kvalitet i undervisninga og korleis de kan brukast til å leggje til rette for læring i naturfaga. Emnet tek opp ulike undervisningsformar i naturfag og korleis dei påverkar elevanes aktivitetar i klasserommet. Her leggjast det særlig vekt på korleis kombinasjonar av metodane støttar opp mot læring. Emnet tek vidare opp rammekår for undervisninga som til dømes læreplanar, lærebøkar og andre resursar.</i></p> <p>[Objectives:</p>

		<p>The course aims...  <i>Content:</i>                  The course...]</p>
<p><b>Læringsutbytte (endret standardoppsett og introsetning)</b></p> <p><b>Learning Outcomes</b></p>	<p>EB_UTBYTTE</p>	<p><i>Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbytte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:</i></p> <p><u>Kunnskapar</u>                  Studenten kan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• greie ut om kvalitetskriterier for ulike undervisningsformEr og deira forankring i forskinga</li> <li>• gjere reie for vurderingsmåtar som kan brukast for undervegs- og sluttvurdering</li> <li>• <b>gjere reie for måtar å gi og få tilbakemeldingar i ulike undervisningssituasjonar</b></li> <li>• gi døme på korleis undervisnings- og arbeidsformer kan utformast etter kvalitetskriteria</li> </ul> <p><u>Ferdigheiter</u>                  Studenten kan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifisere passande undervisningsformar for å oppnå ønska læringsresultat</li> <li>• <del>velje vurderingsmåtar som visar kva elevar har oppnådd</del></li> <li>• <b>bruke kunnskapar om tilbakemeldingar for å vurdere undervisningskvalitet</b></li> <li>• byggje aktivitetssekvensar som støttar bestemte læringsmål</li> </ul> <p><u>Generell kompetanse</u>                  Studenten kan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• finne frem informasjon til utvalde naturfaglege emne og vurdere relevansen</li> <li>• bruke forskning og egne erfaringar til å forbetre undervisningssekvensar i samspell med med-studentar</li> </ul> <p>On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:</p> <p><u>Knowledge</u>                  The student</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• has...</li> </ul> <p><u>Skills</u>                  The student</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is able to</li> </ul>

		<a href="#">General competence</a> The student <ul style="list-style-type: none"> <li>• can....</li> <li>•</li> </ul>
<b>Krav til forkunnskapar</b>  <a href="#">Required Previous Knowledge</a>	EB_KRAV	Ingen
<b>Tilrådde forkunnskapar</b>  <a href="#">Recommended previous Knowledge</a>	EB_ANBKRAV	NATDID210-P
<b>Studiepoengsreduksjon</b>  <a href="#">Credit Reduction due to Course Overlap</a>	EB_SPREDUK	
<b>Krav til Studierett</b>  <a href="#">Access to the Course</a>	EB_STUDRET	For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU heltid.
<b>Arbeids- og undervisningsformer</b>  <a href="#">Teaching and Learning Methods</a>	B_ARBUND  (Erstattar EB_UNDMET O)	22 timar (forelesing og seminar)
<b>Obligatorisk undervisningsaktivitet</b>  <a href="#">Compulsory Assignments and Attendance</a>	EB_OBLIGAT	Tre obligatoriske oppgåver (skriftlege og munnlege) knytt til skulepraksis eller forelesingstema (Gyldig i fire semester; inneverande og tre påfølgjande)  For å kunne ta eksamen i NATDID212-P må normalt emnet PPUPRA101 og 102 være bestått.
<b>Vurderingsformer</b>	EB_VURDERI	<i>I emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Munnleg eksamen, 30 minutt</i></li> </ul>

<b>Forms of Assessment</b>		<p><i>[The forms of assessment are:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... , ...% of total grade.</li> <li>• Written examination (4 hours), 70% of total grade.</li> <li>• .... ]</li> </ul>
<b>Hjelpemiddel til eksamen</b>  <b>Examination Support Material</b>	EB_HJELPEM	
<b>Karakterskala</b>  <b>Grading Scale</b>	EB_K-SKALA	<i>Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta. [The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail.]</i>
<b>Vurderingssemester</b>  <b>Assessment Semester</b>	EB_EKSSEM	<i>Det er ordinær eksamen kvart semester</i>
<b>Litteraturliste</b>  <b>Reading List</b>	EB_LEREM	<p><i>Litteraturlista vil vere klar innan 01.06. for haustsemesteret og 01.01. for vårsemesteret.</i></p> <p><i>[The reading list will be available within June 1st for the autumn semester and January 1st for the spring semester]</i></p>
<b>Emneevaluering</b>  <b>Course Evaluation</b>	EB_EVALUER	<p><i>Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem.</i></p> <p><i>[The course will be evaluated by the students in accordance with the quality assurance system at UiB and the department]</i></p>

Emnekode: NATDID212-P rev. 01.03.2020

<b>Programansvarleg</b> <b>Programme Committee</b>	EB_PROGANS	<i>Det psykologiske fakultet har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet.</i> The Faculty of Psychology is responsible for the content, structure and quality of the study programme.
<b>Emneansvarleg</b> <b>Course Coordinator</b>	EB_EMNANS V	<i>Emneansvarleg og administrativ kontaktperson finn du på Mitt UiB</i>
<b>Administrativt ansvarleg</b> <b>Course Administrator</b>	EB_ADMANS V	<i>Det matematisk naturvitskapelege fakultet v/ Kjemisk institutt har det administrative ansvaret for emnet</i>
<b>Kontaktinformasjon</b> <b>Contact Information</b>	EB_KONTAKT	<i>Studierettleiar kan kontaktast her:</i> <a href="mailto:Studierettleiar@kj.uib.no">Studierettleiar@kj.uib.no</a> <i>Tlf 55 58 34 45</i>

Emnebeskriving for Naturfagdidaktikk – undervisningskvalitet i teori og praksis (*Namn på emnet, nynorsk*)

Naturfagdidaktikk – undervisningskvalitet i teori og praksis (*Navn på emnet, bokmål*)

Science education – teaching quality in theory and practice (*Name of the course, English*)

**Godkjenning:**

*Emnebeskrivinga er godkjend av (Fakultetet brukar nemningar for godkjenningsorgan i samsvar med eigen praksis.):*

*Programstyret: 2020*

*Institutt for ..... : .....(dd.mm.år)*

*MN-fakultet: Studiestyret 31.10.16, Fakultetsstyret 10.11.16 (dd.mm.år)*

*Emnebeskrivinga vart justert: 03.02.16 (dd.mm.år) av Lærerutdanningsutvalget – skal videresendes til Kjemisk institutt for godkjenning*

**Evaluering:**

*Emnet vart sist evaluert: .....(dd.mm.år)*

*Neste planlagde evaluering: .....(dd.mm.år)*