

BACHEORGRADSPROGRAM I KJEMI

Velger du kjemi ved UiT – Norges Arktiske Universitet, kommer du i et ungt, aktivt og prisbelønnet fagmiljø.

Kjemifaget og kjemisk kompetanse får stadig større betydning i samfunns- og næringsliv. Det kreves høyt utdannede kjemikere som kan jobbe med å løse miljø- og klimaproblemene (miljøgifter og CO₂-håndtering), til økt satsing på fornybar energi (f. eks. biodrivstoff og effektive solceller) og elektrifisering av bilparken avhenger av at kjemikere klarer å utvikle bedre batterier. Kjemikere er helt sentrale når det gjelder utvikling av nye miljøvennlige og energieffektive materialer (materialkjemi) til bruk i alle tenkelige produkter fra datamaskiner, mobiltelefoner, biler og fly, til klær, materialer til bygging av hus etc. Nanoteknologiske løsninger blir stadig mer aktuelle innen mange områder. Nanoteknologi handler om å forstå og manipulere materialer på molekylært nivå, og da kreves kjemisk innsikt. Videre er kjemi helt sentralt i utvikling og produksjon av nye stoffer som kan brukes til nye medisiner. Legemiddelkjemisk forskning og industri har derfor et stort behov for høyt utdannede kjemiker.

Listen over områder og produkter hvor kjemi spiller en stor rolle er nesten uendelig lang. Bak disse ligger omfattende og spennende forskning og stor industri. Du kan velge praktisk rettet kjemi med mye laboratoriearbeid eller rene teoretiske studier, og kjemi passer også godt i tverrfaglige studier. Institutt for kjemi ved UiT – Norges Arktiske Universitet er et av de beste forskningsinstituttene i landet!

Yrkesmuligheter

En bachelorgrad i kjemi gir muligheter for ulike stillinger innen kjemisk industri og analyselaboratorier. Kombinert med praktisk pedagogisk utdanning vil en bachelorgrad i kjemi kvalifisere for stilling som lærer/adjunkt. Kjemikere jobber i bedrifter som for eksempel Norsk Hydro og Statoil og i forskningsinstitusjoner som SINTEF. Det finnes også jobber for kjemikere i farmasøytisk industri og miljørelatert offentlig forvaltning. En yrkeskarriere i utlandet er også mulig. Mer informasjon om [kjemi som yrke finner du her](#)

Opnådd grad ved fullført studium

Bachelorgrad i kjemi.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse + Matematikk R1 eller Matematikk (S1 + S2) + ett av følgende programfag:

Matematikk R2

Fysikk (1 + 2)

Kjemi (1 + 2)

Biologi (1 + 2)

Informasjonsteknologi (1 + 2)

Geofag (1 + 2)

Teknologi og forskningslære (1 + 2)

Tilsvarende beståtte studieretningsfag fra Reform 94 godkjennes (Generell studiekompetanse + 2MX/2MY/3MZ + 3MX/3FY/3KJ/3BI).

Søkere uten generell studiekompetanse som er 25 år eller eldre i opptaksåret kan søke opptak på grunnlag av [realkompetanse](#).

Søkere som har høyere utdanning fra andre læresteder kan søke innpassing av ekstern utdanning, som etter faglig vurdering kan erstatte emner i studiet og brukes som en del av graden. Hvis innpassingen resulterer i kortere studietid vil det gjøres individuelle justeringer i utdanningsplan.

Søknadsfrist

Søknadsfrist 15. april (1. mars for søkere med [realkompetanse](#)).

Elektronisk søknad via [Samordna opptak](#). Studiekoden er 186 860.

Antall studieplasser: Åpent

Alle søkere med norsk fødselsnummer ha elektronisk identitet fra MinID. PIN-kodeark tar 1-5 dager å få tilsendt, så sørg for å skaffe deg PIN-koder i god tid før søknadsfristen.

Målgruppe

Bachelorprogrammet i kjemi er rettet mot studenter ønsker å oppnå kompetanse i kjemi generelt og kjemisk kunnskap og ferdigheter for bruk innen anvendte felt som f. eks. nanoteknologi, bioteknologi, datamodellering, legemiddelutvikling, utvikling av nye energiformer, klima og miljøovervåkning, metallurgi etc. Studentene som rekrutteres må ha interesse for basisutdanning innen områder som syntetisk kjemi, IT-verktøy i faget, kjemisk modellering, proteinkjemi, molekylærbiologi, strukturkjemi, eller medisinalkjemi.

Beskrivelse av studiet

Bachelorstudiet i kjemi gir deg grunnleggende utdanning i faget. Studiet er av tre års varighet og starter med et introduksjonsemne i kjemi og kjemisk biologi (KJE-1001) som bygger på 2KJ eller tilsvarende. I tillegg til kjemi er det lagt opp til at du tar matematikk og ex.phil i første semester og fysikk i 3.semster, både ex.phil og fysikk er begge obligatoriske emner. Videre tar du emner der du blant annet fordypet deg i organisk, uorganisk kjemi og teoretisk kjemi. Det inngår også emner der du lærer mer om sammenhengen mellom hvordan molekyler er bygd opp og hvordan de fungerer. Noen av emnene er rene teoriemner, andre består mest av praktisk arbeid på laboratorium. Å utføre eksperimenter på laben er morsomt og sosialt! Programmet gir også en innføring i matematikk, fysikk og/eller biologi. Det er lagt opp til at man tar disse emnene parallelt med kjemiemnene. Hvilke emner man velger er avhengig av interesse og hvilken retning man ønsker å fordype seg i.

7 av kjemiemnene er obligatoriske. I tillegg må du ta 10 studiepoeng valgt blant valgfrie kjemiemner, og ytterlige 20 studiepoeng må velges fra en liste over spesifiserte realfagsemner (se nedenfor), 50 studiepoeng kan velges helt fritt.

Det er ikke lagt noen begrensninger på hva som kan tas som valgfrie emner, men vi anbefaler at du tar kontakt med fagmiljøet for å diskutere hvilke emner det kan være gunstig å velge, alt etter hvilken retning du ønsker å fordype deg i under masterstudiet.

MAT-1001 Kalkulus I eller MAT-0001 Brukerkurs i matematikk er obligatorisk i graden, om du tenker å ta mer matematikk som valgbare emner, anbefaler vi MAT-1001, og MAT-0001 anbefales for de studenter som har manglende forkunnskap i matematikk.

Studenter som sikter seg inn på en masteroppgave i kjemi anbefales å ta kontakt med fagmiljøet for råd om videre kurs.

Solide kjemikunnskaper er avgjørende for utviklingen i samfunnet på svært mange områder som for eksempel medisin og helse, farmasi, biologi, moderne jordbruk, oljeindustri, transport, kriminologi, miljøarbeid- og overvåking, nanoteknologi, bioinformatikk, marin bioprospektering og energiforsyning.

Oppbygging av studiet

Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng
1. sem (høst)	KJE-1001 Introduksjon til kjemi og kjemisk biologi	MAT-0001 Brukerkurs i matematikk eller MAT-1001 Kalkulus 1	Fil-0700 Examen philosophicum
2. sem (vår)	KJE-1002 Organisk kjemi	Fritt valg eller i henhold til anbefalinger/liste	
3. sem (høst)	KJE-1003 Praktisk organisk kjemi	Fritt valg eller i henhold til anbefalinger	FYS-0100 Generell fysikk / FYS-0001 Brukerkurs i fysikk
4. sem (vår)	KJE-1005 Grunnleggende fysikalsk kjemi: Kvantekjemi, termodynamikk, og kinetikk	KJE-2011 Prosjektoppgave i kjemi Eller	Fritt valg eller i henhold til anbefalinger
		Fritt valg eller i henhold til anbefalinger/liste	
5. sem (høst)	KJE-2002 Biological chemistry	KJE-2004 Bioinformatikk Eller KJE-2011 Prosjektoppgave i kjemi eller	KJE-1004 Innføring i Uorganisk kjemi
		Fritt valg eller i henhold til anbefalinger/liste	
6. sem (vår)	KJE-2003 Introduction to analytical chemistry	KJE-2001 Molecular physical chemistry and foundations of spectroscopy Eller KJE-2011 Prosjektoppgave i kjemi eller	Fritt valg eller i henhold til anbefalinger
		Fritt valg eller i henhold til liste	

Obligatoriske kjemiemner (Krav: 70 STP)

KJE-1001 Introduksjon til kjemi og kjemisk biologi

KJE-1002 Organisk kjemi

KJE-1003 Praktisk organisk kjemi

KJE-1004 Innføring i Uorganisk kjemi

KJE-1005 Grunnleggende fysikalsk kjemi: Kvantekjemi, termodynamikk, og kinetikk

KJE-2002 Biological chemistry

KJE-2003 Introduction to analytical chemistry

Tilleggsemner kjemi (Krav: minst ett av emnene 10 STP)

KJE-2001 Molecular physical chemistry and foundations of spectroscopy (vår)

KJE-2004 Intr. til Bioinformatikk (høst)

KJE-2011 Prosjektoppgave i kjemi (vår eller høst)

Innføringsemner ikke-kjemiemner (Krav: 30 STP, Valg MAT-0001 eller 1001)

MAT-0001 Brukerkurs i matematikk (høst)

Fil-0700 Examen philosophicum (høst)

FYS-0100 Generell fysikk / FYS-0001 Brukerkurs i fysikk (høst)

MAT-1001 Kalkulus 1 (høst)

Tilleggsemner ikke-kjemi (Krav: minst 20 STP)

MBI-1001 Celle- og molekylærbiologi (vår)

INF-1100 Innføring i programmering og datamaskiners virkemåte (høst)

STA-0001 Brukerkurs i statistikk 1 (vår)

FYS-1002 Elektromagnetisme (vår)

MAT-1002 Kalkulus 2 (vår)

MAT-1004 Lineær algebra (vår)

MBI-2001 Biokjemi (høst)

MBI-2009 Cellebiologi (vår)

BIO-2606 Marin bioteknologi I (høst)

BIO-2607 Marin bioprospektering (vår)

BIO-2601 Generell mikrobiologi (vår)

Læringsutbytte

Bachelorgraden i kjemi gir studentene kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse som først og fremst gir den nødvendige bakgrunn for å starte på et masterstudium i kjemi eller tilsvarende, men kandidaten skal kunne gå inn i ulike offentlige og private virksomheter hvor grunnleggende kjemisk kunnskap er nødvendig.

Kandidaten

Kunnskaper

- har solide kunnskaper innenfor grunnleggende temaer i kjemi.
- har solide kunnskaper om stoffenes egenskaper, sammensetning og oppbygging (struktur) og hvordan stoffene framstilles, hvordan de forandres og virker på hverandre med ytre påvirkninger som varme, lys, elektrisitet

- har kunnskap om eksperimentelle teknikker og tolkning av slik resultater, inkludert feilkilder og usikkerhet
- har kunnskap til å kunne analysere og forklare kjemiske prosesser i laboratoriet og i naturen
- ha kunnskap om sikker håndtering og bruk av kjemiske forbindelser på grunnlag av deres egenskaper
- har grunnleggende kunnskaper i relevante utvalgte støttefag som matematikk, fysikk, biologi, informatikk, avhengig av interesse og spesialisering
- har bred kunnskap om kjemifagets betydning i samfunns og næringsliv

Ferdigheter

- kan utføre selvstendig arbeid og kritisk tolkning av resultater.
- behersker et utvalg av teoretiske og eksperimentelle metoder og verktøy innen faget
- kan bruke vanlig kjemisk utstyr og en del avansert instrumentering
- kan løse grunnleggende kjemiske oppgaver både alene og i samarbeid med andre
- er i stand til å søke ny informasjon og gjennom det videreutvikle sin kjemiske kunnskap
- kan håndtere kjemikalier og kan anvende kunnskapene i relasjon til HMS

Generell kompetanse

- kan anvende kjemi til å analysere fagspesifikke problemstillinger innenfor alle områder hvor kjemifaget er relevant
- kan bidra til utvikling og innovasjon innenfor områder hvor kjemisk kunnskap er relevant
- kan anvende grunnleggende kunnskaper innenfor kjemi på andre naturvitenskapelige problemstillinger.
- kan gjøre kunnskapsbaserte vurderinger om generelle faglige problemstillinger og kommunisere disse med allmenheten.
- har grunnleggende og bred kompetanse i faget som så kan danne basis for videre studier i kjemi eller tilgrensende fag
- kan utvikle praktiske og selvstendige laboratorieferdigheter
- har grunnleggende kjennskap til andre fag som matematikk, fysikk og/eller biologi..
- kan anvende kjemikunnskaper til utvikling i samfunnet innen andre fagområder som medisin, farmasi, moderne jordbruk, oljeindustri, materialvitenskap, transport, kriminologi, miljøarbeid, energiforsyning og nanoteknologi, bioinformatikk
- Kan anvende kjemikunnskaper til utvikling i samfunnet innen biologisk-kjemiske problemstillinger som marin bioprospektering, proteinteknologi, medisinalkjemi (legemiddelkjemi)

Undervisnings- og eksamensspråk

Norsk og/eller engelsk. Se under emnebeskrivelsen for hvert enkelt emne.

Undervisnings- og eksamensformer

Undervisnings- og eksamensformer er beskrevet under emnebeskrivelsen for hver enkelt emne.

Evaluering av studiet

Studieprogrammet evalueres årlig. Emnene som inngår i studieprogrammet evalueres minimum en gang i løpet av programperioden. Emneevaluering består av student- og faglærers evaluering. En oversikt over hvilke emner som skal evalueres hvert semester finnes på fakultetets [kvalitetssikringssider](#).

Utenlandsopphold

Det er fullt mulig å studere et semester i utlandet. Det greieste er å ta emner som tilsvarer de du normalt ville tatt hjemme, det er også mulig å ta valgfrie emner i utlandet og forskyve de obligatoriske kjemiemnene til annet semester.

Den varianten som velges må godkjennes av fagmiljøet på forhånd.

Videre studier

Bachelorgraden i kjemi kvalifiserer for opptak til alle retninger innenfor det toårige mastergradsprogrammet i kjemi: Biouorganisk, organisk kjemi, strukturbiologi/røntgenkristallografi, teoretisk kjemi og molekylære biosystemer.