

## Studieprogram: Bachelorprogram i kjemi

Overskrift	English	Nynorsk
<b>Studieprogrammets målsetting, innhold og organisering</b>	<p><u>Objectives:</u> The goal of the Bachelor's programme in Chemistry is to give a thorough theoretical and practical introduction to the main topics in chemistry, both with respect to the traditional topics in chemistry, but also according to modern multi-disciplinary use of chemistry.</p> <p><u>Content:</u> The study covers basic theories and methods within organic, inorganic, physical and theoretical chemistry. The practical part of chemistry is covered in laboratory courses that lead to thorough training in synthesis, analysis and measurements of physical properties. Courses in mathematics, physics and molecular biology leads to wider knowledge, which is needed in order to evaluate problems in a larger perspective, but also in order to communicate chemistry knowledge in different contexts.</p>	<p><u>Mål:</u> Bachelorprogrammet i kjemi har som mål å gje ei grundig teoretisk og praktisk innføring i de ulike retningane innan kjemifaget, både når det gjeld dei tradisjonelle kjemifaga og i forhold til moderne, tverrfagleg bruk av kjemikunnskap.</p> <p><u>Innhald:</u> Studiet tar for seg grunnleggjande teoriar og metodar innan organisk, uorganisk, fysikalsk og teoretisk kjemi. Den praktiske dimensjonen i kjemifaget blir dekkja i laboratoriekurs som gir grundig opplæring i syntese, analyse og fysikalske målingar. Støttefag innan matematikk, fysikk og molekylærbiologi gir breidda som trengs for å vurdere kjemiske perspektiv i større problemstillingar, og kommunisere kjemi i ulike samanhengar.</p>
<b>Læringsutbytte</b>	<p><i>A candidate who has completed his or her qualification should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge skills and general competence:</i></p> <p>Knowledge <i>The candidate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• knows the basic chemical principles, terms and theory</li> <li>• can describe the characteristic properties of the elements based on their placement in the periodic system</li> <li>• can describe the theories concerning the state of substances, and the structure of atoms and molecules based on basic quantum mechanics</li> <li>• can use chemical terminology and describe the basic types of reactions, classes of substances and their properties</li> </ul>	<p><i>Ein kandidat med fullført kvalifikasjon skal ha følgjande totale læringsutbytte definert i kunnskap, ferdigheiter og generell kompetanse:</i></p> <p>Kunnskap <i>Kandidaten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjere greie for grunnleggjande prinsipp, omgrep og teoriar innan kjemi</li> <li>• kan greie ut om grunnstoffa sine karakteristiske eigenskapar og bindingstypar ut frå deira oppbygging og plassering i det periodiske system,</li> <li>• kan gjere greie for teoriar om tilstanden til stoffa, og oppbygginga til atom og molekyl ut frå ei kvantemekanisk forståing</li> </ul>

## Språkvask BAMN-KJEM

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• can describe chemical equilibriums, simple reaction mechanisms and the most usual types of structures in organic and inorganic chemistry</li> <li>• is able to apply this knowledge to solve known quantitative and qualitative problems in chemistry</li> </ul> <p>Skills</p> <p><i>The candidate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is able to handle chemical substances in a safe manner, and to perform a risk analysis for given chemical substances</li> <li>• can perform synthesis of organic and inorganic substances</li> <li>• can use common analytical techniques to identify and quantify organic and inorganic substances</li> <li>• can investigate and document chemical properties of a given system in a systematical and reproducible manner, and interpret the results using relevant theory</li> <li>• can interpret, evaluate and compare chemical information</li> <li>• is able to give good written and oral presentation of scientific topics and results</li> </ul> <p>General knowledge</p> <p><i>The candidate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• can apply the correct principles for different measurement techniques</li> <li>• can use and evaluate results</li> <li>• can plan and execute practical laboratory work including instrumentation</li> <li>• has good knowledge about HSE</li> <li>• is able to use libraries and scientific data bases to find relevant information</li> <li>• can communicate on scientific problems within chemistry, both to specialists and the general public</li> <li>• demonstrates understanding and respect for scientific values like openness, precision and reliability</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan bruke kjemisk terminologi og skildre grunnleggande reaksjonstypar, stoffklassar og eigenskapane deira</li> <li>• kan gjere greie for kjemiske likevekter, enkle reaksjonsmekanismar og vanlege strukturtypar i organisk og uorganisk kjemi</li> <li>• kan nytte denne kunnskapen til å løyse kjente kvantitative og kvalitative problemstillingar innan kjemi.</li> </ul> <p>Ferdigheiter</p> <p><i>Kandidaten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan handtere kjemiske stoff på ein trygg måte basert på deira eigenskapar og moglege risikofaktorar i bruk, og kunne utføre ei risikovurdering for bruk av gitte kjemiske stoff</li> <li>• kan utføre syntesar av organiske og uorganiske stoff</li> <li>• kan bruke vanlege analytiske teknikkar til å identifisere og kvantifisere organiske og uorganiske stoff</li> <li>• kan undersøke og dokumentere kjemiske eigenskapar til eit gitt system på ein systematisk og reproduserbar måte, og tolke resultatata i forhold til relevante teoriar</li> <li>• kan tolke, evaluere og samanlikne kjemisk informasjon og data</li> <li>• kan presentere resultat frå undersøkingar munnleg og skriftleg</li> </ul> <p>Generell kompetanse</p> <p><i>Kandidaten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan bruke gode prinsipp for måleteknikk</li> <li>• kan nytte og evaluere resultat</li> <li>• kan planlegge og utføre praktisk laboratoriearbeid inkludert instrumentering</li> <li>• har gode HMS-kunnskapar</li> <li>• kan bruke bibliotek og vitskapelege databaser til å hente inn relevant informasjon</li> <li>• kan kommunisere om faglege problemstillingar innan kjemi, både med andre studentar og til allmennheita</li> </ul>
--	---	--

## Språkvask BAMN-KJEM

		<ul style="list-style-type: none"><li>• demonstrerer forståing og respekt for vitskapelege verdier som openheit, presisjon og pålitelegheit</li></ul>
--	--	---

## Studieprogram: Mastergrad i kjemi (MAMN-KJEM)

Overskrift	English	Nynorsk
<b>Studieprogrammets målsetting, innhold og organisering</b>	<p><u>Objectives:</u> The goal of the study is to give the candidate theoretical and practical knowledge on a high level within chemistry, with a special focus in a chosen field within chemistry. Based on this knowledge the candidate should be able to conduct a research project within the frame of one of the research groups in the department.</p> <p>The candidate should be able to apply known knowledge, but also be able to participate in the further development of chemistry.</p> <p>A candidate that completes Master's programme in Chemistry will have experience in presenting results and theories, and be trained in obtaining and evaluating relevant scientific literature.</p> <p><u>Content:</u> The research areas one can choose between covers several topics in chemistry, from theoretical to experimental work. The department has state-of-the art instruments, which ensure that the experimental work will be of high quality (e.g. NMR, UV-, IR-, NIR- and Raman-spectroscopy, MS and x-ray crystallography). The combination of subjects specific for the different research areas will give the candidate thorough theoretical and practical knowledge that one can apply when conducting the research project.</p>	<p><u>Mål:</u> Studiet har som mål å gje kandidaten ein teoretisk og praktisk kunnskap på høgt nivå innanfor kjemi med tilstrekkeleg fordjuping i eit gitt felt. Basert på denne kunnskapen skal kandidaten vere i stand til å fullføre ei forskingsbasert masteroppgåve innanfor ei av instituttet sine forskingsgrupper.</p> <p>Kandidaten skal både kunne nyttiggjere seg av etablert kunnskap og ta del i den vidare utviklinga av fagfeltet.</p> <p>Ein kandidat som gjennomfører masterprogrammet vil få erfaring i å leggje fram egne resultat og teoriar både munnleg og skriftleg, samt trening i å innhente og evaluere relevant vitenskapelig litteratur.</p> <p><u>Innhald:</u> Forskningsfeltene som ein kan velje masteroppgåva innan, spenner over heile breidda av kjemi, frå teoretiske til laboratorieorienterte oppgåver. Instituttet har ein moderne instrumentpark som sikrar at det eksperimentelle arbeidet som vert utført, er av høg kvalitet (mellom anna: høgfelt NMR, UV-, IR-, NIR-, Raman-spektroskopi, MS og røntgenkristallografi). Emnekombinasjonane som er sett opp for dei enkelte forskingsretningane, gir kandidaten ei teoretisk og praktisk fordjuping i ulike tema som blir nytta i løpet av arbeidet med masteroppgåva.</p>
<b>Læringsutbytte</b>	<p><i>A candidate who has completed his or her qualification will have the following learning outcomes defined in terms of knowledge skills and general competence:</i></p> <p>Knowledge <i>The candidate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>can recite facts and discuss theoretical aspects of chemical substances, physical properties, and/or molecular</li> </ul>	<p><i>Ein kandidat med fullført kvalifikasjon skal ha følgjande totale læringsutbytte definert i kunnskap, ferdigheiter og generell kompetanse:</i></p> <p>Kunnskap <i>Kandidaten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kan gjengi fakta og drøfte teoretiske aspekt ved kjemiske stoffklassar, fysikalske eigenskapar og/eller strukturar på eit</li> </ul>

Tekst til språkvask – MAMN-KJEM

	<p>structures on an advanced level</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is able to explain the theoretical background for choice of methods, and justify the choice of methods used for solving chemical problems within the topic of the master thesis</li> <li>• is able to explain and discuss theory within chosen topics in chemistry</li> <li>• has advanced knowledge in chemistry, specially within the topic of the master thesis</li> </ul> <p>Skills <i>The candidate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is able to understand and evaluate scientific problems using chemical literature</li> <li>• is able to conduct a research project</li> <li>• is able to evaluate existing knowledge in a critical manner, and point to areas where there is a lack of knowledge</li> <li>• is able to analyze, interpret, and discuss obtained results in a critical manner using data and theory within chemistry</li> </ul> <p>General competence <i>The candidate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is able to formulate a hypothesis that can be tested and evaluated</li> <li>• is able to evaluate methods and chose a method that can lead to new knowledge</li> <li>• is able to summarize research results in a precise and scientific manner</li> <li>• is able to reflect over central scientific problems in his/her own work and other people's scientific work</li> <li>• demonstrates understanding and respect for scientific values like openness, precision and reliability</li> </ul>	<p>avansert nivå</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan forklare det teoretiske grunnlaget for og drøfte og grunngje val av metodar som blir nytta for å løyse kjemiske problem innan området prosjektet for mastergradsoppgåva er henta frå</li> <li>• kan forklare og drøfte teori innan valde, vidaregåande emne innan kjemi</li> <li>• har avansert kunnskap i kjemi, særleg på det området prosjektet for mastergradsoppgåva er henta frå</li> </ul> <p>Ferdigheiter <i>Kandidaten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan setje seg inn i nye vitskapelege problemstillingar ved bruk av kjemisk faglitteratur</li> <li>• er i stand til å gjennomføre eit forskingsprosjekt</li> <li>• kan vurdere eksisterande kunnskap på ein kritisk måte og peike på område der innsikt og forståing manglar</li> <li>• kan analysere, tolke og drøfte oppnådde resultat på godt og kritisk vis ved bruk av data og teoriar innan kjemifaget</li> </ul> <p>Generell kompetanse <i>Kandidaten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• er i stand til å formulere ei hypotese eller problemstilling slik at ho kan setjast på prøve</li> <li>• kan vurdere metodar og velje ein metode som kan gje ny kunnskap</li> <li>• kan samanfatte forskingsresultat skriftleg og munnleg på ein presis og vitskapeleg måte</li> <li>• kan reflektere over sentrale vitskapelege problemstillingar i eige og andre sitt arbeid</li> <li>• demonstrerer forståing og respekt for vitskapelege verdiar som openheit, presisjon og pålitelegheit</li> </ul>
--	---	---