**Studieplan for Bachelorprogrammet i nanoteknologi**

***Godkjenning:***

*Studieplanen er godkjend av:*

*Universitetsstyret: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Programstyret: 26.1.17*

 *Det matematisk-naturvitskaplege fakultet: .…………………………………….(dd.mm.år)*

*Studieplanen vart justert: …………………………………….(dd.mm.år)*

***Evaluering:***

*Studieprogrammet vart sist evaluert hausten 2016*

*Neste planlagde evaluering:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FS-rader** | **Overskrift** | **Standardsetningar og rettleiing** |
|  |  | **Norsk** | **English** |
|  | **Namn på studieprogrammet*** bokmål
* nynorsk

Name of the programme of study | Bachelorprogram i nanoteknologiBachelorprogram i nanoteknologi | Bachelor’s programme in nanotechnology |
| SP\_GRADEN | **Namn på grad**Name of qualification | Bachelor i naturvitskap | Bachelor of Science  |
| SP\_OMFANG | **Omfang og studiepoeng**ECTS credits | Bachelorprogrammet i nanoteknologi har eit omfang på 180 studiepoeng og er normert til 3 år. | Three years of full-time study, where the normal workload for a full-time student is 60 credits for one academic year. |
| SP\_FULLDEL | **Fulltid/deltid**Full-time/part-time | Fulltid | Full-time |
| SP\_SPRAK | **Undervisningsspråk**Language of instruction | Norsk  | Norwegian |
| SP\_START | **Studiestart - semester**Semester | Haust | Autumn |
| SP\_INNHOLD | **Mål og innhald**Objectives and content | *Mål* Studiet har som mål å gi studenten teoretiske og eksperimentelle kunnskapar for å kunne forstå nanoteknologi Vidare skal studiet gi innføring i det særmerkte for nanovitskap og nanoteknologi, gjennom døme og arbeid på moderne laboratorium. Studenten vil også møte etiske og samfunnsmessige problemstillingar knytt til teknologi.Innhald Teknologiske nyvinningar har gjort det råd å måle og systematisk endre strukturar og prosessar som skjer på ein skala frå 0,1 til 100 nanometer. Dette opnar for heilt spesielle eigenskapar der kvantemekaniske fenomen spelar ei viktig rolle. Medan nanovitskapen er oppteken av korleis ein kan forstå og manipulere fysiske eigenskapar på nanometer-skala, handlar nanoteknologi om praktisk utnytting av material, strukturar og komponentar basert på nanovitskap.  | ObjectivesThe study program will provide theoretical and experimental skills needed to understand nanotechnology. Further, the study program will give introduction to the unique features of nanoscience and nanotechnology through examples and work in modern laboratories. The student will also meet ethical and social issues connected to technology. ContentTechnological innovations have made it possible to measure and systematically alter structures and processes that occur on the scale from 0.1 to 100 nanometer. This opens up for completely new properties often determined by the laws of quantum mechanics.While nanoscience focuses on how to obtain wanted properties through manipulation on the nanometer scale, nanotechnology focuses on practical utilization of materials, structures and components based in nanoscience. |
| SP\_UTBYTTE | **Læringsutbyte** Required learning outcomes | *Kandidaten skal ved avslutta program ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:* KunnskaparKandidaten* Kan gjere greie for sentrale kvalitative og kvantitative modellar i fysikk, kjemi og molekylærbiologi.
* Kan gi døme på nanoteknologiske produkt og prosessar, og forklare korleis ønskte og uønskte eigenskapar blir bestemt av struktur og prosessar på nanoskala.
* Kan følgje etablerte protokollar for framstilling og karakterisering av nanostrukturerte material i tråd med gjeldande reglar for sikker laboratoriepraksis.

FerdigheiterKandidaten* Kan drøfte nanovitskaplege fenomen og eigenskap-struktursamanheng ved hjelp av forklaringsmodellar frå dei grunnleggjande naturvitskapane samt matematikk.
* Kan bruke moderne vitskaplege analyseinstrument innan nanoteknologi.

Generell kompetanseKandidaten* Kan presentere eigne forskingsresultat både munnleg og skriftleg.
* Kan kommunisere på tvers av dei naturvitskaplege disiplinane fysikk, kjemi og molekylærbiologi.
* Har innsikt i etiske og samfunnsmessige aspekt ved nanoteknologi og nanoteknologisk forsking.
 | *On completion of the programme the candidate should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:*KnowledgeThe candidate* Can explain central qualitative and quantitative models in physics, chemistry and molecular biology.
* Can give examples of nanotechnological products and processes and explain how wanted and unwanted features are determined by structures and processes on the nano scale.
* Can follow established protocols for synthesis and characterization of nano-structured materials in agreement with best practice in laboratory safety.

SkillsThe candidate* Can discuss nanoscientific phenomena and the connection between the structure and the properties using models from the basic natural sciences and mathematics.
* Can Use use modern scientific analysis instruments in nanotechnology.

General competenceThe candidate* Can present results from own research work orally and in writing.
* Can communicate between the disciplines physics, chemistry and molecular biology.
* Has insight into ethical and social aspects of nanotechnology and nanotechnological research.
 |
| SP\_OPPTAK | **Opptakskrav** Admission requirements | Generell studiekompetanse og krav om realfag (REALFA). | Higher Education Entrance Qualification. |
| SP\_ANBFORK | **Tilrådde forkunnskapar** Recommended previous knowledge[[1]](#endnote-1) | Bachelorstudiet i nanoteknologi er eit krevjande studium på eit høgt fagleg nivå. Vi tilrår ein brei realfagleg bakgrunn tilsvarande Fysikk 1, Kjemi 1 + 2 og Matematikk R1 + R2 frå vidaregåande skule. | The Bachelor’ study in Nanotechnology is a demanding study on a high academic level. We recommend a broad background in the natural sciences from Upper Secondary School corresponding to the Norwegian system Physics 1, Chemistry 1 + 2 and Mathematics R1 + R2. |
| SP\_INNFORI | **Innføringsemne** Introductory courses | Ex.phil  | Ex.phil |
| SP\_OBLIGAT | Obligatoriske emneCompulsory units | Følgjande emne er obligatoriske i studieprogrammet: Ex.phil, KJEM110, KJEM120, KJEM221, MAT111, MAT112, MOL100, MOL200, NANO100, NANO161, NANO244, PHYS111 og PHYS112. Eitt av emna [KJEM123, KJEM131 eller PHYS114].  | These courses are compulsory: Ex.phil, KJEM110, KJEM120, KJEM221, MAT111, MAT112, MOL100, MOL200, NANO100, NANO161, NANO244, PHYS111 and PHYS112. One of [KJEM123, KJEM131 or PHYS114].  |
| SP\_SPESIAL | **Spesialisering**Specialization | Spesialiseringa i bachelorprogrammet i nanoteknologi er på til saman 130 studiepoeng som består av følgjande emne: KJEM110, KJEM120, KJEM221, MAT111, MAT112, MOL100, MOL200, NANO100, NANO161, NANO244, PHYS111 og PHYS112, samt eitt av emna [KJEM123, KJEM131 eller PHYS114]. The specialization in the study programme totals 130 ECTS, and consists of the following courses:KJEM110, KJEM120, KJEM221, MAT111, MAT112, MOL100, MOL200, NANO100, NANO161, NANO244, PHYS111 and PHYS112. One of [KJEM123, KJEM131 or PHYS114].Tilrådd studieplan frå og med hausten 2016:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6. semester | Valemne | Valemne | Valemne |
| 5. semester | NANO244 | KJEM131/valemne | MOL200 |
| 4. semester | NANO161 | KJEM123/PHYS114/valemne | MOL100 |
| 3. semester | KJEM120 | PHYS112 | KJEM221 |
| 2. semester | NANO100 | PHYS111 | MAT112 |
| 1. semester | Ex.phil | KJEM110 | MAT111 |

 |
| SP\_VALGFRI | **Tilrådde valgemne** Recommended electives | Følgjande emne er tilrådde valemne i studieprogrammet: KJEM130, KJEM140, MAT121, MOL201, PHYS118. Studentane står fritt til å gjere andre val av emne. | The following courses are recommended electives in the programme: KJEM130, KJEM140, MAT121, MOL201, PHYS118.The students may choose other courses. |
| SP\_REKKEFO | **Rekkefølje for emne i studiet** Sequential requirements, courses | Tilrådd rekkefølje for emna finn du under overskrifta «Spesialisering».  | The recommended sequence of the courses in the programme can be found under the heading “Specialization”. |
| SP\_DELSTUD | **Delstudium i utlandet** Study period abroad | Studieprogrammet har lagt til rette for at studentane kan ta delar av studiet ved lærestader i utlandet. | The programme committee has made adaption for students who want to take parts of the study abroad.  |
| SP\_ARBUND/EB\_ARB\_UND | **Arbeids- og undervisningsformer****Undervisningsmetodar** Teaching methods | Undervisninga skjer i hovudsak i form av førelesningar, laboratoriearbeid og seminar. Studentane vil og møte studentaktive læringsformer som hospitering i forskargrupper og gruppe- og prosjektarbeid tidleg i studiet. Undervisningsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga. | A combination of teaching methods is used in the various courses, mainly lectures, hands-on laboratory work and seminars. The students will experience student-active learning methods like internship and group- and project work early in the Bachelor’s study. You may find more information in the course description. |
| SP\_VURDRI | **Vurderingsformer** Assessment methods | Vurderinga skjer i hovudsak i form av skriftleg og nokre gonger munnleg eksamen. For nokre laboratorieemne tel òg rapportar og laboratoriejournalar med i karaktergrunnlaget. Vurderingsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga. | The most common assessment methods are written and in some cases oral examination. In laboractory courses the laboratory reports and journals are included in the final grade in some courses. The assessment methods for each course are described in the course description. |
| SP\_K-SKALA | **Karakterskala** Grading scale | Ved UiB er det to typar karakterskalaer, bestått/ikkje bestått og bokstavkarakterar på skalaen A-F.Karakterskala for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga. | At UiB the grades are given in one of two possible grading scales, passed/failed and A to F. The grading scale for each course is given in the course description. |
| SP\_VITNEM | **Vitnemål og vitnemålstillegg**Diploma and Diploma Supplement | Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk vert utstedt når krava til graden er oppfylte. | The Diploma, in Norwegian, and the Diploma Supplement, in English, will be issued when the degree is completed. |
| SP\_VSTUDIE | **Grunnlag for vidare studium** Access to further studies | Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan relevante fagområde som fysikk, kjemi, og molekylærbiologi. For å vere kvalifisert for opptak til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden. | Bachelor’s degrees give admission to master’s programmes within relevant disciplines like physics, chemistry and molecular biology. To qualify for a master’s programme at UiB the average grade for the specialization in the bachelor's degree should be at least C. |
| SP\_YRKESE | **Relevans for arbeidsliv**Employability | Med utdanning innan nanoteknologi vil du blant anna kunne arbeide innan følgjande bransjar: Forsking, teknologisk industri, undervisning, offentlege kontrollorgan og forvalting. Med ein bachelorgrad i nanoteknologi har du eit godt grunnlag for å gå vidare på masterstudium i nanovitskap. Dersom du avsluttar studiane etter fullført bachelorgrad, er det breidda i realfagsbakgrunnen som er ditt største konkurransefortrinn*.* | With a Bachelor’s degree in Nanotechnology you can work with the following areas: Research, technological industry, teaching and public management and administration. You can also continue to a Master’s study in Nanoscience. If you finish your study after the completion of the Bachelor’s degree in nanotechnology your multidisciplinary platform in the natural sciences will be your most prominent competitive advantage. |
| SP\_EVALUER | **Evaluering** Evaluation | Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no. | The programme will be evaluated according to the quality assurance system of the University of Bergen. |
| SP\_AUTORIS | **Skikkavurdering og autorisasjon** Suitability and authorization | *Fylles ut ved behov* | *To be filled in if necessary* |
| SP\_FAGANSV | **Programansvarleg** Programme committe | Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet. | The programme committee is responsible for the academic content, the structure and the quality of the programme. |
| SP\_ADMANSV | **Administrativt ansvarleg** Administrative responsibility | Det matematisk-naturvitskaplege fakultet ved Kjemisk institutt har det administrative ansvaret for studieprogrammet*.* | The Faculty of Mathematics and Natural Sciences by the Department of Chemistry holds the administrative responsibility for the programme. |
| SP\_KONTAKT | **Kontaktinformasjon**Contact information | Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: Studierettleiar@nano.uib.noTlf 55 58 34 46.  | Please contact the academic adviser for the programme if you have any questions: Studierettleiar@nano.uib.noPhone: + 47 55 58 34 46  |

1. [↑](#endnote-ref-1)