

## Nye programmer med navn, studieretninger, språk og opptakskrav

06.01.17

Bachelor og 5-årig master fra 2017				
Institutt	Studieprogram	Studieretning	Språk	Opptakskrav
IBV	Biovitenskap		Norsk	En av disse: Matematikk R1 Matematikk (S1+S2) Og en av disse: Matematikk (R1+R2) Fysikk (1+2) Kjemi (1+2) Biologi (1+2) Informasjonsteknologi (1+2) Geofag (1+2) Teknologi og forskningslære (1+2)
FI	Elektronikk, informatikk og teknologi		Norsk	Matematikk (R1+R2) Og en av disse: Fysikk (1+2) Kjemi (1+2) Biologi (1+2) Informasjonsteknologi (1+2) Geofag (1+2) Teknologi og forskningslære (1+2)
	Fysikk og astronomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Astronomi</li> <li>• Fysikk</li> </ul>	Norsk	Se Elektronikk, informatikk og teknologi
Geo	Geologi og geografi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geologi</li> <li>• Geografi</li> </ul>	Norsk	Se Elektronikk, informatikk og teknologi
	Geofysikk og klima		Norsk	Se Elektronikk, informatikk og teknologi
IFI	Informatikk: design, bruk, interaksjon		Norsk	Generell studiekompetanse

	Informatikk: digital økonomi og ledelse		Norsk	Matematikk R1
	Informatikk: programmering og systemarkitektur		Norsk	Matematikk R1
	Informatikk: robotikk og intelligente systemer		Norsk	Se Elektronikk, informatikk og teknologi
	Informatikk: språkteknologi		Norsk	Generell studiekompetanse
KI	Kjemi og biokjemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kjemi</li> <li>• Biokjemi</li> </ul>	Norsk	Se Elektronikk, informatikk og teknologi
	Materialvitenskap for energi og nanoteknologi		Norsk	Se Elektronikk, informatikk og teknologi
MI	Matematikk og økonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finans, forsikring og risiko</li> <li>• Matematikk og optimering</li> <li>• Samfunnsøkonomisk analyse</li> <li>• Økonomi og statistikk</li> </ul>	Norsk	Se Elektronikk, informatikk og teknologi
	Matematikk med informatikk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beregningsorientert informatikk</li> <li>• Matematikk</li> <li>• Mekanikk og teknologi</li> <li>• Statistikk og Data Science</li> <li>• Finans, forsikring og risiko</li> <li>• Matematikk og fysikk</li> <li>• Statistikk og biologi</li> </ul>	Norsk	Se Elektronikk, informatikk og teknologi
FAI	Master i Farmasi (5-årig)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legemiddelinnovasjon</li> <li>• Global farmasi</li> <li>• Pasientrettet farmasi.</li> </ul> <p>Studieretningene gjelder for 9. og 10. semester</p>	Norsk	MEROD
Lep	Lektorprogrammet (MA -5 år)		Norsk	Se Elektronikk, informatikk og teknologi

**2-årig master fra 2018 (tentative)**

Institutt	Studieprogram	Studieretning	Språk	Opptakskrav
IBV	Biovitenskap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekylærbiologi og biokjemi</li> <li>• Cellebiologi og fysiologi</li> <li>• Genetikk og utviklingsbiologi</li> <li>• Marinbiologi og limnologi</li> <li>• Toksikologi og miljøvitenskap</li> <li>• Økologi og evolusjon</li> <li>• Biomangfold og systematikk (NHM)</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p>a) 40 sp biovitenskap på 1000-nivå tilsvarende BIOS1110 Celle- og molekylærbiologi, BIOS1120 Fysiologi, BIOS1140 Evolusjon og genetikk og BIOS1150 Biologisk mangfold</p> <p>b) 40 sp biovitenskap på 2000- og 3000-nivå (spesifikke krav for enkelte masterretninger må avklares nærmere)</p> <p>c) Emner i programmering, matematikk, statistikk, fysikk eller kjemi tilsvarende minst 40 SP</p> <p>d) 80 sp i biovitenskap under a) og b) utgjør også beregningsgrunnlag for C-snittkravet til masteropptak</p> <p><i>Alternativt</i></p> <p>a) Godkjent 80-gruppe i et ikke-biologisk realfag</p> <p>b) 40 sp fra 80-gruppen i biovitenskap, hvorav minst 20 sp er emner tilsvarende BIOS1110 Celle- og molekylærbiologi, BIOS1120 Fysiologi, BIOS1140 Evolusjon og genetikk eller BIOS1150 Biologisk mangfold, og 20 sp er spesialiseringsemner på 2000- og 3000-nivå (spesifikke krav for enkelte masterretninger må avklares nærmere)</p> <p>c) Uttalelse fra framtidig veileder som bekrefter at den faglige bakgrunnen er relevant for en tverrfaglig masteroppgave i biovitenskap</p> <p>d) 120 sp som utgjøres av a) og b) er også</p>

				<p>beregningsgrunnlag for C-snittkravet til masteropptak</p> <p>e) Studenter som tas opp på dette grunnlaget forventes å velge minimum 40 av 60 sp i sitt masterpensum blant biovitenskapelige emner</p> <p><b>Beregningsgrunnlaget for C-kravet:</b> 80 sp i biovitenskap under a) og b) utgjør også beregningsgrunnlag for C-snittkravet til masteropptak</p>
FI	Elektronikk, informatikk og teknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroelektronikk og sensorteknologi</li> <li>• Signalbehandling og avbildning</li> <li>• Medisinsk teknologi</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p>Opptakskravene er ikke helt landet enda, men det meste er på plass. Ca <math>\frac{3}{4}</math> av opptakskravene vil være like for de 3 studieretningene og ca <math>\frac{1}{4}</math> av opptakskravene vil være spesifikke for de ulike studieretningene. Det ligger an til at studieretningene 'Mikroelektronikk og sensorteknologi' og 'Medisinsk teknologi' vil kunne få identiske opptakskrav.</p> <p>Følgende emner (eller tilsvarende) på 90 sp tenkes inngå i opptaksgrunnlaget, med en gjennomsnittskarakter på minst C. Snittet beregnes bare av 80 stp av dem - hvilke er ennå ikke avklart:</p> <p>Felles for alle studieretninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAT1100 Kalkulus</li> <li>• INF1100 (IN1900) Grunnkurs i programmering for naturvitenskapelige anvendelser</li> <li>• MAT1110 Kalkulus og lineær algebra</li> <li>• MAT1120 Lineær algebra</li> <li>• FYS1120 Elektromagnetisme</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>· Minst 10 stp FYS-emner</li> <li>· Minst 10 stp INF-emner</li> </ul> <p>Mikroelektronikk og sensorteknologi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· FYS1210 Elektronikk med prosjektoppgaver</li> <li>· FYS3240 PC-basert instrumentering og mikrokontrollere</li> </ul> <p>Signalbehandling og avbildning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· INF3470 Digital signalbehandling</li> <li>· Et kurs til ...</li> </ul> <p>Medisinsk teknologi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· FYS1210 Elektronikk med prosjektoppgaver</li> <li>· FYS3240 PC-basert instrumentering og mikrokontrollere</li> </ul>
Fysikk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fysikkdidaktikk</li> <li>• Kjerne- og partikkelfysikk</li> <li>• Biologisk og medisinsk fysikk</li> <li>• Materialer, nanofysikk og kvanteteknologi</li> <li>• Romfysikk og -teknologi</li> <li>• Teoretisk fysikk</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p>Felles opptakskrav til alle studieretningene: FYS-MEK1110, FYS1120, FYS2130, FYS2140, FYS2150 og FYS2160+20 sp realfag på 2000- eller 3000-nivå.</p> <p><b>Beregningsgrunnlag for C-kravet</b>  FYS-MEK1110, FYS1120, FYS2130, FYS2140, FYS2150 og FYS2160 + 20 sp realfag på 2000- eller 3000-nivå. Dersom studenten har flere mulige alternativer å velge blant i siste kategori, vil emnene med best karakter velges til å regne snitt.</p>
Computational Science	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CS: Astrophysics</li> <li>• CS: Bioscience</li> <li>• CS: Chemistry</li> <li>• CS: Applied mathematics and risk analysis</li> <li>• CS: Imaging and biomedical computing</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p><b>(egne opptakskrav per studieretning?)</b>  A completed bachelor's degree (undergraduate) comparable to a Norwegian bachelor's degree in a relevant discipline (according to a list).  40 ECTS must correspond to basic undergraduate mathematics and programming courses (calculus, linear algebra and/or</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• CS: Material science</li> <li>• CS: Physics</li> <li>• CS: Mechanics</li> <li>• CS: Geoscience</li> <li>• CS: Bioinformatics</li> </ul>		<p>mathematical modeling and programming). A course in programming is compulsory.</p> <p><b>Grade requirement:</b> At least C for the 40 ECTS above plus 40 ECTS in senior undergraduate courses in the relevant discipline. As an example, an undergraduate degree in Chemistry has a minimal requirement on chemistry courses, typically amounting to at least 60 ECTS out of 180 ECTS for a bachelor's degree. The average mark on the 40 ECTS of selected senior undergraduate credits in chemistry and the 40 ECTS in mathematics and programming should at least be C. For international students, an internationally recognised English language proficiency test is required</p>
Geo	Geosciences - Geofag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geomorphology and Geomatics – Geomorfologi og geomatikk</li> <li>• Hydrology and Glaciology – Hydrologi og glasiologi</li> <li>• Meteorology and Oceanography – Meteorologi og oseanografi</li> <li>• Geohazards and Geomechanics – Geofarer og geomekanikk</li> <li>• Geophysics and Geodynamics – Geofysikk og geodynamikk</li> <li>• Mineralogy, Petrology and Geochemistry – Mineralogi, petrologi og geokjemi</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p><a href="#">Opptakskrav Geo</a></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structural geology and Tectonics – Strukturgeologi og tektonikk</li> <li>• Environmental geoscience – Miljø geovitenskap</li> <li>• Sedimentology, Paleontology and Stratigraphy – Sedimentologi, paleontologi og stratigrafi</li> <li>• Petroleum geoscience – Petroleumsgeofag</li> </ul>		
IFI	Informatikk: design, bruk, interaksjon		Norsk	<p>- 80 sp informatikk som må inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minst 20 sp programmering</li> <li>• en spesialisering på minst 30 sp innenfor ett av feltene menneske-maskin interaksjon (HCI), informasjonssystemer, programvareutvikling (software engineering)</li> </ul> <p>Av disse emnene må minst 30 sp være på grunnleggende nivå og minst 20 sp på videregående nivå.</p> <p>En bachelorgrad i Informatikk: design, bruk, interaksjon (også fra før 2017) vil tilfredsstille kravene for opptak.</p> <p>Beregningsgrunnlaget: opptakskravet på 80 sp informatikk</p>
	Informatikk: robotikk og intelligente systemer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kybernetikk og autonome systemer (ITS)</li> <li>• Robotikk og intelligente</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p>- 40 sp grunnleggende informatikk hvorav minst 20 sp programmering</p> <p>- 20 sp matematikk eller statistikk</p>

		systemer	<p>- 40 sp innen minst tre av disse temaene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• digitalt systemdesign</li> <li>• robotikk</li> <li>• fysikk/mekanikk</li> <li>• signalbehandling/bildebehandling</li> <li>• maskinlæring/AI</li> </ul> <p>Av disse emnene må minst 30 sp være på grunnleggende nivå og minst 20 sp på videregående nivå.</p> <p>En bachelorgrad i Informatikk: robotikk og intelligente systemer eller Informatikk: nanoelektronikk og robotikk studieretning Robotikk og intelligente systemer vil tilfredsstille kravene.</p> <p><b>Beregningsgrunlaget:</b> opptakskravet unntatt matematikk</p>
Informatikk: programmering og systemarkitektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programvare</li> <li>• Distribuerte systemer og nettverk</li> <li>• Informasjonssikkerhet</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p>80 sp informatikk, hvorav 30 sp programmering/algoritmer (med minst 5 sp i algoritmer). Av disse emnene må minst 30 sp være på grunnleggende nivå og minst 20 sp på videregående nivå.</p> <p>Tilleggskrav for studieretningen Distribuerte systemer og nettverk: Minst 10 sp innen datakommunikasjon og 5 sp operativsystemer.</p> <p>En bachelorgrad i Informatikk: programmering og systemarkitektur eller Informatikk: Programmering og nettverk vil tilfredsstille kravene til studieretningene Programvare og Informasjonssikkerhet. Om du i</p>



			<p>tillegg har tatt INF1060 og INF3190, er du også kvalifisert til Distribuerte systemer og nettverk.</p> <p><b>Beregningsgrunnlaget:</b> opptakskravet</p>
Informatikk: språkteknologi		Norsk	<p>- 40 sp grunnleggende informatikk hvorav minst 20 sp programmering</p> <p>- Minst 40 sp fra følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inntil 20 sp språkteknologi, prosessering av naturlige språk eller datalingvistikk</li> <li>• inntil 10 sp maskinlæring, kunstig intelligens (AI) eller datavitenskap</li> <li>• inntil 10 sp logikk, beregnbarhet eller diskrete strukturer</li> <li>• inntil 10 sp statistikk</li> <li>• inntil 20 sp generell lingvistikk eller lingvistikk for et spesielt språk</li> </ul> <p>Av disse emnene må minst 30 sp være på grunnleggende nivå og minst 20 sp på videregående nivå.</p> <p>En bachelorgrad i Informatikk: språkteknologi eller Informatikk: språk og kommunikasjon vil tilfredsstillene kravene.</p> <p><b>Beregningsgrunnlaget:</b> opptakskravet</p>
Informatikk: digital økonomi og ledelse (oppstart høst 2020)		Norsk	<p>- 30 sp innen økonomi og/eller organisasjon og ledelse</p> <p>- 60 sp informatikk, hvorav 30 sp programmering/algoritmer (med minst 5 sp i</p>

				<p>algoritmer)</p> <p>Av disse emnene må minst 30 sp være på grunnleggende nivå og minst 20 sp på videregående nivå.</p> <p>En bachelorgrad i Informatikk: digital økonomi vil tilfredsstille opptakskravene.</p> <p><b>Beregningsgrunnlaget:</b> 30 sp økonomi/organisasjon og/eller ledelse og 50 sp av informatikkrevet</p>
	Nettverk- og systemadministrasjon		Engelsk	<p>- 10 sp matematikk; 70 sp informatikk hvorav minst 20 sp programmering og et kurs i operativsystemer. Av informatikkemnene må minst 30 sp være introduksjonsemner (1000-emner) og minst 20 sp videregående emner (2000- og 3000-emner).</p> <p><b>Beregningsgrunnlag</b> for C-snitt og konkurransepoeng: Opptakskravet.</p>
	Innovasjon og entreprenørskap (SFE)			
KI	Kjemi og biologisk kjemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uorganisk kjemi og materialkjemi</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p><i>Gjelder alle studieretninger på programmet Kjemi og biokjemi: Hvis en student har minst 40 sp kjemi, oppfyller de øvrige kravene, og i tillegg har en uttalelse fra en veileder om at studenten har en faglig bakgrunn som vil være relevant for en oppgave hos vedkommende, kan studenten gis opptak hvis de har et B-snitt på minst 120 sp realfag, inkludert minimum 10 sp matematikk, 10 sp fysikk og alle kjemiemner studenten har</i></p> <p>120 sp realfaglige emner, definert som emner</p>

			<p>innen fagområdene kjemi, biologi, fysikk, matematikk, informatikk, geofag, og realfaglige farmasiemner. Blant disse emnene må det være</p> <p>60 sp kjemiemner som omfatter følgende eller tilsvarende emner fra andre steder hvor tilsvarende laboratorieerfaring må dokumenteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generell kjemi eller MENA1001</li> <li>• Uorganisk kjemi I</li> <li>• Fysikalsk kjemi I</li> <li>• 20 sp avanserte bacheloremner fordelt på minst 2 emner med KJM3xxx- eller MENA3xxx-kode. Hvis ikke Uorganisk kjemi II eller Funksjonelle materialer, eller tilsvarende emne er tatt i løpet av bachelorgraden, må et av emnene (klonete emnekoder) inngå i teoretisk pensum til mastergraden.</li> </ul> <p>20 sp matematikk</p> <p>10 sp fysikk valgt blant emnene FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120</p> <p>C-snitt beregnes ut fra følgende emner: Beste matematikkemne (10 sp), beste fysikkemne (FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120) (10 sp), Generell kjemi eller MENA1001, Uorganisk kjemi I, Fysikalsk kjemi I, to beste avanserte bacheloremner med KJM3xxx- eller MENA3xxx-kode, beste gjenværende kjemiemne.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisk kjemi og medisinalkjemi</li> </ul>	<p>Norsk og engelsk</p> <p>120 sp realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene kjemi, biologi, fysikk,</p>

			<p>matematikk, informatikk, geofag, og realfaglige farmasiemner. Blant disse emnene må det være</p> <p>80 sp kjemiemner som omfatter følgende eller tilsvarende emner fra andre steder hvor tilsvarende laboratorieerfaring må dokumenteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generell kjemi</li> <li>• Organisk kjemi I</li> <li>• Syntese og karakterisering</li> <li>• 20 sp avanserte bacheloremner fordelt på minst 2 emner med KJM3xxx- eller MENA3xxx-kode. Hvis ikke Organisk kjemi II og Anvendt spektroskopi eller tilsvarende emner er tatt i løpet av bachelorgraden, må emnene (klonete emnekoder) inngå i teoretisk pensum til mastergraden</li> </ul> <p>10 sp matematikk</p> <p>10 sp fysikk valgt blant emnene FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120</p> <p>C-snitt beregnes ut fra følgende emner: Beste matematikkemne (10 sp), beste fysikkemne (FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120) (10 sp), Generell kjemi, Organisk kjemi I, Syntese og karakterisering, to beste avanserte bacheloremner i kjemi, beste gjenværende kjemiemne.</p>
--	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miljøkjemi og kjernekjemi</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p>120 sp realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene kjemi, biologi, fysikk, matematikk, informatikk, geofag, og realfaglige farmasiemner. Blant disse emnene må det være</p> <p>60 sp kjemiemner som omfatter følgende eller tilsvarende emner fra andre steder hvor tilsvarende laboratorieerfaring må dokumenteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generell kjemi</li> <li>• Analytisk kjemi I</li> <li>• 20 sp avanserte bacheloremner fordelt på 2 emner med KJM3xxx- eller MENA3xxx-kode. Emnene Biogeokjemi, Toksikologi (BIOS Xxxx) eller Miljøgeologi (GEO Xxxx) vil også kunne inngå. Hvis ikke ett av emnene Analytisk kjemi II eller eller tilsvarende emner er tatt i løpet av bachelorgraden, må et av emnene (klonete emnekoder) inngå i teoretisk pensum til mastergraden</li> </ul> <p>10 sp matematikk (MAT- eller STK-kode)</p> <p>10 sp fysikk valgt blant emnene FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120)</p> <p>C-snitt beregnes ut fra følgende emner: Beste matematikkemne (10 sp), beste fysikkemne (FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120) (10 sp), Generell kjemi, Analytisk kjemi I, to beste avanserte bacheloremner i kjemi, inkludert IBV- og GEO-emnene spesifisert over, to beste gjenværende kjemiemner.</p>
--	--	---	------------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomolekyler og biomaterialer</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p>120 sp realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene kjemi, biologi, fysikk, matematikk, informatikk, geofag, og realfaglige farmasiemner. Blant disse emnene må det være</p> <p>60 sp kjemiemner som omfatter følgende eller tilsvarende emner fra andre steder hvor tilsvarende laboratorieerfaring må dokumenteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisk kjemi I</li> <li>• Fysikalsk kjemi I</li> <li>• Biokjemi (KI) eller Biokjemi I (IBV)</li> <li>• Molekylærbiologi</li> <li>• 20 sp avanserte bacheloremner fordelt på 2 emner med KJM3xxx- eller MENA3xxx-kode. BIOS3XXX-ernene Biokjemi II og Bioinformatikk vil også kunne inngå. Hvis ikke emnet Biokjemi III eller tilsvarende emne er tatt i løpet av bachelorgraden, må emnet (klonet emnekode) inngå i teoretisk pensum til mastergraden</li> </ul> <p>10 sp matematikk 10 sp fysikk valgt blant emnene FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120</p> <p>C-snitt beregnes ut fra følgende emner: Beste matematikkemne (10 sp), beste fysikkemne (FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120) (10 sp), Organisk kjemi I, Fysikalsk kjemi I, Biokjemi (KI eller IBV), Molekylærbiologi, to beste avanserte bacheloremner i kjemi, inkludert BIOS-ernene spesifisert over, beste gjenværende kjemiemne.</p>
--	--	---	------------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoretisk og fysikalsk kjemi</li> </ul>	Norsk og engelsk	<p>120 sp realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene kjemi, biologi, fysikk, matematikk, informatikk, geofag, og realfaglige farmasiemner. Blant disse emnene må det være</p> <p>60 sp kjemiemner som omfatter følgende eller tilsvarende emner fra andre steder hvor tilsvarende laboratorieerfaring må dokumenteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generell kjemi eller MENA1001</li> <li>• Fysikalsk kjemi I</li> <li>• Fysikalsk kjemi II eller FYS2140 Kvantefysikk</li> <li>• 20 sp avanserte bacheloremner fordelt på minst 2 emner med KJM3xxx- eller MENA3xxx-kode. Hvis ikke Fysikalsk kjemi III eller tilsvarende emne er tatt i løpet av bachelorgraden, må emnet (klonet emnekode) inngå i teoretisk pensum til mastergraden.</li> </ul> <p>20 sp fysikk valgt blant emnene FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120</p> <p>30 sp matematikk. 10 sp kan ha STK- eller MEK-kode.</p> <p>10 sp programmering</p> <p>C-snitt beregnes ut fra følgende emner: Beste matematikkemne med MAT-kode(10 sp), beste fysikkemne (FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120) (10 sp), Generell kjemi eller MENA1001, Fysikalsk kjemi I, Fysikalsk kjemi II eller</p>
--	--	--	------------------	--

				Kvantefysikk, to beste avanserte bacheloremner i kjemi, beste gjenværende kjemiemne.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kjemididaktikk og formidling</li> </ul>	Norsk	<p>120 sp realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene kjemi, biologi, fysikk, matematikk, informatikk, geofag, og realfaglige farmasiemner. Blant disse emnene må det være</p> <p>60 sp kjemiemner som omfatter følgende eller tilsvarende emner fra andre steder hvor tilsvarende laboratorieerfaring må dokumenteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Generell kjemi eller MENA1001</li> <li>Organisk kjemi I eller Uorganisk kjemi I</li> <li>20 stp avanserte bacheloremner fordelt på minst 2 emner med KJM3xxx- eller MENA3xxx-kode</li> </ul> <p>10 sp matematikk</p> <p>10 sp fysikk valgt blant emnene FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120</p> <p>C-snitt beregnes ut fra følgende emner: Beste matematikkemne (10 sp), beste fysikkemne (FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120) (10 sp), Generell kjemi eller MENA1001, Organisk kjemi I eller Uorganisk kjemi I, to beste avanserte bacheloremner i kjemi, to beste gjenværende kjemiemner.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Analytisk kjemi</li> </ul>	Norsk og engelsk	120 sp realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene kjemi, biologi, fysikk, matematikk, informatikk, geofag, og realfaglige farmasiemner. Blant disse emnene må det være



				<p>60 sp kjemiemner som omfatter følgende eller tilsvarende emner fra andre steder hvor tilsvarende laboratorieerfaring må dokumenteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisk kjemi I</li> <li>• Fysikalsk kjemi I</li> <li>• Biokjemi (KI) eller Biokjemi I (IBV) eller Uorganisk kjemi I</li> <li>• Analytisk kjemi I</li> <li>• 20 sp avanserte bacheloremner fordelt på 2 emner med KJM3xxx- eller MENA3xxx-kode. Hvis ikke emnet Analytisk kjemi II eller tilsvarende emner er tatt i løpet av bachelorgraden, må emnet (klonet emnekode) inngå i teoretisk pensum til mastergraden</li> </ul> <p>10 sp matematikk</p> <p>10 sp fysikk valgt blant emnene FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120</p> <p>C-snitt beregnes ut fra følgende emner: Beste matematikkemne (10 sp), beste fysikkemne (FYS1000/FYS-MEK110/FYS1120) (10 sp), Organisk kjemi I, Fysikalsk kjemi I, Biokjemi (KI eller IBV) eller Uorganisk kjemi I, Analytisk kjemi I, to beste avanserte bacheloremner i kjemi.</p>
	Materialvitenskap for energi- og nanoteknologi		Norsk og engelsk	Du er kvalifisert for opptak til dette masterprogrammet dersom du har en bachelorgrad eller tilsvarende med bestått eksamen i følgende emner (eller tilsvarende)

				<p>med et karaktersnitt på C eller bedre:</p> <p>-FYS1120 Elektromagnetisme</p> <p>-KJM1120 Uorganisk kjemi eller KJM1130 fysikalsk kjemi</p> <p>-I tillegg til kravene over må minimum 30 sp (sp) være innen fysikk (FYS-emner), kjemi (KJM-emner) og materialvitenskap (FYS-KJM / KJM-FYS-emner). Minimum 10 av disse 30 må være innen kjemi (KJM-emner) eller materialvitenskap (KJM-FYS-emner), og minimum 10 sp må være innen fysikk (FYS-emner) eller materialvitenskap (FYS-KJM-emner).</p> <p>Minimum 20 sp må være innen matematikk (MAT-, MAT-INF- og INF-MAT-emner).</p> <p>De siste 10 sp kan være innenfor et av de ovenstående eller et annet fagfelt av relevans for masterstudiet. (For eksterne søkere kan dette være 10 uspesifiserte sp i KJM/FYS/MENA/INF-emner.)</p> <p>I tillegg må minst 20 av de 80 sp være på 2000- eller 3000-nivå.</p>
MI	Matematikk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematikk</li> <li>• Matematikk med anvendelser</li> </ul>	Norsk og engelsk	<a href="#">Opptakskrav i eget dokument</a>
	Data Science			40 sp i matematikk (analyse/lineær algebra/logikk svarende til MAT1100, MAT1110, MAT1120, INF1080)

				<p>30 sp i statistikk (sannsynlighetsregning, statistisk inferens, regresjon, maskinlære, svarende til STK1100, STK1110, STK2100)</p> <p>30 sp i informatikk (programmering, algoritmer og datastrukturer, databaser, svarende til INF1100, INF1010/2110, INF2220/2810)</p>
	Mekanikk		Norsk og engelsk	<a href="#">Opptakskrav i eget dokument</a>
	Stokastisk modellering, statistikk og risikoanalyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finans, forsikring og risiko</li> <li>• Statistikk</li> </ul>	Norsk og engelsk	<a href="#">Opptakskrav i eget dokument</a>
ITA	Astronomi		Norsk og engelsk	<p>Den faglige fordypning skal være på 80 sp og skal bestå av:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AST1110 – Innføring i astrofysikk</li> <li>• AST2210 – Observasjonsastronomi</li> <li>• AST3220 – Kosmologi I</li> <li>• AST3310 – Astrofysiske plasma og stjernenes indre</li> <li>• FYS-MEK1110 – Mekanikk</li> <li>• FYS1120 – Elektromagnetisme</li> <li>• FYS2140 – Kvantefysikk</li> <li>• FYS2160 – Termodynamikk og statistisk fysikk</li> </ul> <p>Etter individuell vurdering kan et eller flere av emnene erstattes av andre slik at en fysikk-bachelor med fordypning i generell fysikk normalt vil bli godkjent. Alle emner kan erstattes av tidligere gitte emner med tilsvarende innhold.</p>