

# EKSEMPELPLANER BACHELOR- OG MASTERSTUDIER VED KBM



Fotoarkiv NMBU

	side
<b><i>Bachelor Bioteknologi</i></b>	
- retning molekylærbiologi	3
- retning biokjemi	4
- retning bioinformatikk	5
- anbefalte valgfag, B-BIOTEK	6
<b><i>Bachelor Kjemi</i></b>	8
- anbefalte valgfag, B-KJEMI	9
Kombinasjonsplaner, bachelor	10
Emnegruppe (undervisningskompetanse) i biologi & kjemi	11
<b><i>Master Kjemi</i></b>	13
<b><i>Master Bioteknologi</i></b>	
- retning biokjemi	15
- retning genetikk	16
- retning molekylærbiologi	17
- retning mikrobiologi	18
<b><i>Master Bioinformatikk og anvendt statistikk</i></b>	
- retning bioinformatikk	19
- retning anvendt statistikk	20
<b><i>Master i teknologi (siv.ing.), kjemi og bioteknologi</i></b>	
- eks.plan molekylærbiologi	22
- eks.plan bioinformatikk	23
- eks.plan kjemi (naturstoffkjemi/organisk analyse)	24
- eks.plan kjemi (uorganisk miljøkjemi/uorganisk analyse)	25

**2019/2020**

# Bachelor / Bioteknologi

I bioteknologistudiet lærer du hvordan gener, proteiner og karbohydrater virker sammen i levende organismer. Bioteknologi er viktig i all moderne biologisk forskning, og avgjørende for å forstå medisin, helse, mat og miljø.

# Bachelor i bioteknologi-retning molekylærbiologi

År/sem.	Bachelorgrad i Bioteknologi, retning molekylærbiologi						
3	juni	BIO211					5
	vår	BIN210	BIO230	BIO233*			20-30
	januar	STAT200					
	høst	BIO210	KJM211	MVI292			10
	august	STAT210					
2	juni						
	vår	KJB200	KJB201	HFX201†††	KJB210		15-25
	januar	BIO200**					5
	høst	KJM110***	BIO130	STAT100	BOT130†††		25-30
	august	KJM110***					
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	FYS100††			30
	januar						
	høst	STIN100/MATH100†	PHI100/PHI101	BIO100			25
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	145 - 160

**Fet skrift:** inngår i 80 sp fordypning.

Obligatorisk, bioteknologi
Obligatorisk, molekylærbiologi
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

†STIN100 obligatorisk for alle med R2 fra før, MATH100 obligatorisk for de som kun har R1 eller S1 + S2 (alt. MATH111)

††Studenter med Fysikk 2 er fritatt fra FYS100

†††Velg minst ett fysiologiemne (HFX201 (10 sp vår) eller BOT130 (5 sp høst))

\* BIO233 er obligatorisk for de som velger retning mikrobiologi på M-BIOTEK (BIO211 er da valgfritt emne)

\*\*Alternativt BIO223 (10 sp vår) eller GEN220 (10 sp høst, går ikke 2019)

\*\*\* Emnet er på 10 sp, men går over augustblokk og høstparallell.

Anbefalte valgfag – se side 6

# Bachelor i bioteknologi-retning biokjemi

År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning biokjemi						
3	juni	BIO211					5
	vår	BIN210	BIO230	HFX201 <sup>†††</sup> BIO233 <sup>****</sup>		20-30	
	januar	STAT200 <sup>†</sup>					
	høst	BIO210	STAT100	MVI292		20	
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB201	KJM230	BIO223	25	
	januar	BIO200 <sup>**</sup>					5
	høst	KJM210 <sup>***</sup>		BIO130	BOT130 <sup>†††</sup>	25-30	
	august	KJM210 <sup>***</sup>					
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	FYS100 <sup>††</sup>		30	
	januar						
	høst	STIN100/ MATH100 <sup>†</sup>	PHI100/PHI101	BIO100			25
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	165 - 170

**Fet skrift:** inngår i 90 sp fordypning

Obligatorisk, bioteknologi
Obligatorisk, biokjemi
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

<sup>†</sup>STIN100 obligatorisk for alle med R2 fra før, MATH100 obligatorisk for de som kun har R1 eller S1 + S2 (alt. MATH111)

<sup>††</sup>Studenter med Fysikk 2 er fritatt fra FYS100

<sup>†††</sup>Velg minst ett fysiologiemne (HFX201 (10 sp vår) eller BOT130 (5 sp))

\*Alternativt STAT210

\*\*Alternativt BIO223 (10 sp vår) eller GEN220 (10 sp høst, går ikke 2019)

\*\*\* Emnet er på 20 sp, men går over augustblokk og høstparallel.

\*\*\*\* BIO233 er obligatorisk for de som velger retning mikrobiologi på M-BIOTEK (BIO211 er da valgfritt emne)

Anbefalte valgfag – se side 6

## Bachelor i bioteknologi-retning bioinformatikk

År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning bioinformatikk						
3	juni	BIO211					
	vår	<b>BIN210</b>	<b>BIO245***</b>	BIO223	DAT200		15
	januar	INF200**					5
	høst	<b>BIO210</b>	INF200**		KJB310 / BIO321		15
	aug	STAT210					5
2	juni						
	vår	<b>KJB200</b>	<b>BIO120</b>	KJB201			20
	januar	STAT200					
	høst	<b>KJM110*</b>	<b>BIO130</b>	MATH131			20
	aug	<b>KJM110*</b>					
1	juni						
	vår	<b>KJM100</b>	STAT100		INF120		30
	januar						
	høst	STIN100/ MATH100†	PHI100/101	<b>BIO100</b>	INF100		25
	aug	<b>BIO101</b>					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	140

**Fet skrift:** inngår i 80 sp fordypning

Obligatorisk, bioteknologi
Obligatorisk, bioinformatikk
Emner på hvitbakgrunn = timeplansikret valgfag

†STIN100 obligatorisk for alle med R2 fra før, MATH100 obligatorisk for de som kun har R1 eller S1 + S2 (alt. MATH111)

\*Emnet er 10 sp, går over augustblokk + høstparallell

\*\*Emnet er på 10 sp, men går over høstparallell og januarblokk.

\*\*\*Alternativt BIO223 (10 sp, vår) eller GEN220 (10 sp, høst, går ikke 2019)

INF230 er et mulig valgemne vår 2. eller 3. studieår.

Anbefalte valgfag – se side 6

**Anbefalte, valgfrie emner (B-BIOTEK):**

SEMESTER	SP	KODE:	NAVN PÅ EMNE:
August, 1. studieår	0	MATH001	Forkurs i matematikk (tilsvarer R1)
Høst, 1. studieår	5	ECN110	Innføring i mikroøkonomi
Høst, 1. studieår	5	INN200	Økonomistyring (5 sp overlapp med BUS100)
Høst, 1. studieår	10	GEO100	Geologi
Høst, 1. studieår	5	INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
Høst, 1. studieår	5	JUS100	Juridisk metode og norsk rettssystem
Høst + juni, 1. studieår	5	ZOOL100	Generell zoologi (EB)
Januar, 1. studieår	5	ECN120	Innføring i makroøkonomi
Januar, 1. studieår	-	FYS001	"Tyvstart" av FYS100 (for studenter uten fysikk fra vgs)
Januar, 1. studieår	-	KJM007	Forkurs i kjemi (for studenter uten KJE1 fra vgs)
Januar, 1. studieår	5	HFX130B	Utfordringer for framtidens matproduksjon
Vår, 1. studieår	5	AOS120	Markedsføring
Vår + juni, 1. studieår	5	BOT100	Plantediversitet (EB)
Vår, 1. studieår	5	BUS100	Grunnleggende foretaksøkonomi
Vår, 1. studieår	5	ECOL100	Grunnleggende økologi (EB)
Vår, 1. studieår	10	INF120	Programmering og databehandling
Vår, 1. studieår	10	MATH112	Kalkulus 2
Juni, 1. studieår	5	JORD160	Introduksjon om jord
August, 2. studieår	5	AOS130	Innføring i organisasjonsteori
August, 2. studieår	5	BUS112	Elektronisk markedsføring
August + Høst, 2. studieår	20	KJM210	Utvidet organisk kjemi
Høst, 2. studieår	5	BOT130	Grunnleggende plantefysiologi (EB)
Høst, 2. studieår	10	GEN220	Genetisk grunnlag for biodiversitet
Høst, 2. studieår	5	JORD101	Jordlære
Høst, 2. studieår	5	PHI201	Biovitenskap, etikk og miljøfilosofi
Januar, 2. studieår	5	BIO200	Molekylærgenetikk i eukaryoter (EB)
Januar, 2. studieår	5	STAT200	Regresjon
Vår, 2. studieår	10	BIO223	Molekylær økologi og evolusjon
Vår, 2. studieår	10	INF120	Programmering og databehandling
Vår, 2. studieår	10	INF230	Datahåndtering og analyse
Vår, 2. studieår	10	KJM120	Uorganisk kjemi (EKJ)
Vår, 2. studieår	10	KJM230	Fysisk kjemi (EKJ)
Vår + juni, 2. studieår	10	ZOOL210	Virveldyr
Vår + juni, 2. studieår	5	ZOOL220	Insekter og edderkoppdyr
Juni, 2. studieår	5	JORD160	Introduksjon om jord
Høst, 3. studieår	10	MATH113	Lineær algebra og lineære differensialligninger
Høst, 3. studieår	5	MATH131	Lineær algebra
Høst, 3. studieår	10	MINA200	Forurensning - miljø
Høst, 3. studieår	10	MVI292	Immunsystemet, mat og helse
Høst, 3. studieår	10	STAT321	Teoretisk statistikk I
Høst, 3. studieår	10	KJM240	Analytisk kjemi (EKJ)
Januarblokk, 3. studieår	5	STAT200	Regresjon
Vår, 3. studieår	10	BIO233	Eksperimentell miljømikrobiologi (obligatorisk hvis M-BIOTEK, retning Mikrobiologi)
Vår, 3. studieår	10	BIO223	Molekylær økologi og evolusjon
Vår, 3. studieår	10	INF230	Datahåndtering og analyse
Vår, 3. studieår	10	HFX201	Fysiologi (EB)
Vår, 3. studieår	10	MVI220	Næringsmiddelmikrobiologi
Vår, 3. studieår	10	MVI230	Matvaretrygghet og -hygiene
Vår, 3. studieår	15	B15-KBM	Bacheloroppgave (valgfritt)
Vår, 3. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk

EB = tilhører emnegruppe i biologi, les mer på side 7.

EKJ = tilhører emnegruppe i kjemi, les mer på side 7.

# Bachelor / Kjemi

Du lærer om stoffene vi og omgivelsene våre er bygd opp av, og hvordan miljøforurensninger påvirker naturen og mennesker. Kjemi er et svært viktig grunnlag for forskning innen biologi, medisin, farmakologi og bioteknologi.

# Bachelor i kjemi

År/sem.	Bachelorgrad i kjemi						
3	juni	BIO211					
	vår	KJM230	KJM311	KJM312			10
	januar	STAT200					
	høst	KJM240	AT-209**	AT-210**			10
	august	STAT210					
2	juni						
	vår	KJB200	KJM120	KJB201/210			20
	januar	FYS110					
	høst	KJM210		MINA200			20
	august	KJM210					
1	juni						
	vår	KJM100	FYS100/FYS101††	STAT100			30
	januar	<i>forkurs</i>					
	høst	STIN100/MATH100†	PHI100/PHI101	GEO100			20
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	115
Obligatorisk fordypning i kjemi (70 sp) <sup>a</sup>							
Obligatoriske støttefag							
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag							

†STIN100 obligatorisk for alle med R2 fra før, MATH100 obligatorisk for de som kun har R1 eller S1 + S (alt. MATH111).

††Forutsetter MATH111.

<sup>a</sup> I tillegg velges 10 sp KJB- eller KJM-emner på 100-, 200 eller 300-nivå, alternativt MINA200, AT210\*\* eller TBM200



**Anbefalte, valgfrie emner (B-KJEMI):**

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
Høst, 1. studieår	10	GEO100	Geologi
Januar 1. studieår	0	KJM007	Forkurs i kjemi (tilsvarer KJEMI1 på vgs)
Januar 1. studieår	0	FYS001	«Tyvstart» på FYS100
Januar 1. studieår	0	FYS007	«Tyvstart» på FYS101
Vår, 1. studieår	10	BIO120	Genetikk introduksjonskurs
Vår, 1. studieår	10	FYS101	Mekanikk
Vår 1. studieår	10	INF120	Programmering og databehandling
Høst, 2. studieår	5	BIO130	Generell mikrobiologi I
Høst, 2. studieår	10	FYS102	Termofysikk og elektromagnetisme
Høst, 2. studieår	5	JORD101	Jordlære
Høst, 2. studieår	10	KJM240	Analytisk kjemi
Høst, 2. studieår	5	PHI201	Biovitenskap, etikk og miljøfilosofi
Januar, 2. studieår	5	FYS110	Statikk
Vår, 2. studieår	5	KJB201	Laboratoriekurs i biokjemi
Vår, 2. studieår	10	KJB210	Ekperimentell og anvendt biokjemi
Vår, 2. studieår	10	KJM230	Fysikalsk kjemi
August + Høst, 3. studieår	10	KJM350	Stråling og radiokjemi
August + Høst, 3. studieår	5	KJM352	Stråling og radiokjemi
Høst, 3. studieår	10	FMI312	Human miljøkjemi
Høst, 3. studieår	10	MINA200	Forurensning – miljø
Høst, 3. studieår	10	TBM200	Materiallære
Høst, 3. studieår	15	AT-209**	Arctic Hydrology and Climate Change (UNIS)
Høst, 3. studieår	15	AT-210**	Arctic Environmental Pollution (UNIS) teller som kjemiemne
Januarblokk, 3. studieår	5	STAT200	Regresjon
Januar + Vår 3. studieår	10/15	FMI309/310	Miljøgifter og økotoxikologi (med eller uten prosjektoppgave)
Vår, 3. studieår	10	BIN210	Introduksjon i bioinformatikk
Vår, 3. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 3. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 3. studieår	15	B15-KBM	Bacheloroppgave(valgfritt)
Vår, 3. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk

\*\* Emner ved Universitetscenteret på Svalbard (UNIS), Longyearbyen. Forutsetter at KJM240 er tatt høsten 2. studieår.

## KOMBINASJONSPLANER – KVALIFISER DEG TIL FLERE MASTERSTUDIER FORBEHOLD OM TIMEPLANSIKRING

Denne planen kvalifiserer til masterstudier i kjemi og bioteknologi

År/sem.	<b>Bachelorgrad i bioteknologi, retning biokjemi/kjemi</b>						
3	juni	BIO211*					5
	vår	BIN210	BIO230	KJM120			30
	januar	STAT200					
	høst	BIO210	STAT100	KJM240			30
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB201	KJM230	BIO223		25
	januar	BIO200					5
	høst	KJM210		BIO130	BOT130 <sup>†††</sup>		30
	august	KJM210					
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	FYS100 <sup>††</sup>			30
	januar						
	høst	STIN100/MATH100 <sup>†</sup>	PHI100/PHI101	BIO100			25
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	185

**Fet skrift:** inngår i 80 sp bioteknologifordypning

Obligatorisk, bioteknologi
Obligatorisk, biokjemi
Tilhører emnegruppe i kjemi (mer om emnegrupper side 7)
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

<sup>†</sup>STIN100 obligatorisk for alle med R2 fra før, MATH100 obligatorisk for de som kun har R1 eller S1 + S2.

<sup>††</sup>Studenter med Fysikk 2 er fritatt fra FYS100

<sup>†††</sup>Velg minst ett fysiologiemne (HFX201 (10 sp vår)) eller BOT130 (5 sp))

\* BIO233 er obligatorisk for de som velger retning mikrobiologi på M-BIOTEK (BIO211 er da valgfritt emne)

## EMNEGRUPPE I BIOLOGI, KJEMI OG MATEMATIKK

En emnegruppe gir deg undervisningskompetanse i et gitt fagområde. Kursene i emnegruppen (60 sp) gjør deg kvalifisert til å undervise i h. h. v. biologi og kjemi i den videregående skole. NB! For å bli adjunkt eller lektor må du ta praktisk pedagogisk utdanning (PPU) i tillegg. Mer om undervisningskompetanse og PPU her:

[https://www.nmbu.no/studier/studietilbud/andre/praktisk-pedagogisk-utdanning\\_ppu](https://www.nmbu.no/studier/studietilbud/andre/praktisk-pedagogisk-utdanning_ppu)

### Emnegruppe i biologi (EB):

Kode	Emne	Sp.	Semester
BOT100	Plantediversitet	5	Vårparallell + juniblokk
ZOOL100	Zoologi grunnkurs	5	Høstparallell + juniblokk
ECOL100	Grunnleggende økologi	5	Vårparallell
BIO100	Cellebiologi	5	Høstparallell
BIO120	Genetikk, introduksjonskurs	10	Vårparallell
BIO130	Generell mikrobiologi I	5	Høstparallell
BOT130	Grunnleggende plantefysiologi	5	Høstparallell
HFX201	Fysiologi	10	Vårparallell
<b>I tillegg velger studenten 10 sp biologiske emner på 100- og 200- nivå, og skal velges blant:</b>			
BIO210	Molekylærbiologi	10	Høstparallell
BIO200	Molekylærgenetikk i eukaryoter	5	Januarblokk
GEN220	Genetisk grunnlag for biodiversitet	10	Høstparallell
BIO223	Molekylær økolog og evolusjon	10	Vårparallell

### Emnegruppe i kjemi (EKJ):

Kode	Emne	Sp.	Semester
KJM100	Generell kjemi	10	Vårparallell
KJM110	Organisk kjemi	10	Høstparallell
KJB200	Biokjemi	10	Vårparallell
KJM120	Uorganisk kjemi	10	Vårparallell
KJM230	Fysikalsk kjemi	10	Vårparallell
KJM240	Analytisk kjemi	10	Høstparallell

### Emnegruppe i matematikk (EMA):

Kode	Emne	Sp.	Semester
MATH111	Kalkulus 1	10	Høstparallell
MATH112	Kalkulus 2	10	Vårparallell
MATH113	Lineær algebra og lineære differensialligninger	10	Høstparallell
MATH270	Kompleks analyse og transformasjonsmetoder	10	Vårparallell
MATH290*	Reell analyse	10	Høstparallell
STAT100	Statistikk	10	Høst eller vårparallell

# Master / Kjemi

NMBU er helt i front innen forskning på miljøkjemi og naturstoffkjemi. Med kjemikunnskap kan du bidra til å løse miljøproblemer, og være med på å utvikle nye materialer og medisiner. Kjemi er også en sentral del av produktkontroll og analyse.

# Master i kjemi

Opptakskravet for masterstudiet i kjemi er bestått 180 sp inneholdende minimum emnegruppe (60 sp) i kjemi, se s. 9. Studenter som mangler fordypning i kjemi (80 sp, se plan for B-KJEMI s. 8), kan ta de manglende 20 sp som en del av masteren, forutsatt at det er emner på 200-nivå. Kontakt gjerne studieveileder dersom du er i tvill!

År/sem.	Mastergrad i kjemi							
2	juni	SPESI*						
	vår	Masteroppgave						25
	januar	M-oppg.					5	
	høst	Masteroppgave						25
	august	M-oppg.					5	
1	juni							
	vår	KJM311		KJM312		FMI309/310		
	januar	FMI309/310						
	høst	KJM310		KJM313		KJM314		
	august							
Poeng	5	5	5	5	5	5	120	

## Obligatorisk, kjemi

Valgfrie emner, hvorav 30 sp må være kjemiemner (utfylt = timeplansikret)

\* Størrelsen på et spesialpensum kan være 5, 10 eller 15 studiepoeng.

## Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
August + Høst, 1. studieår	10	KJM340	Instrumentell uorganisk analyse
August + Høst, 1. studieår	10	KJM350	Radiokjemi
August + Høst, 1. studieår	5	KJM352	Stråling og strålevern
Høst, 1. studieår	10	MINA200	Forurensning - miljø
Høst, 1. studieår	10	FMI312	Human miljøkjemi
Høst, 1. studieår	10	KJB310	Proteinkjemi
Høst, 1. studieår	10	KJM310	Kromatografi
Høst, 1. studieår	10	KJM313	Massespektrometri
Høst, 1. studieår	10	KJM314	Anvendt organisk analytisk kjemi
Høst, 1. studieår	10	KJM351	Eksperimentell radioøkologi
Høst, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Høst, 1. studieår	10	MVI310	Proteiner, polysakk. og fett/olje; struktur og funksj.
Januar, 1. studieår	5	STAT200	Regresjon
Januar, 1. studieår	5	KJM353	Radioøkologi (NB! vurdering i vårparallell)
Januar + vår, 1. studieår	10	FMI309	Miljøgifter og økotoksikologi uten prosjektoppgave
Januar + vår, 1. studieår	15	FMI310	Miljøgifter og økotoksikologi med prosjektoppgave
Januar + vår, 1. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Vår, 1. studieår	5	ECOL300	Naturvitenskapelig metode
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	5	LNG250	Akademisk skriving
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk
Januar- februar, 1. studieår	10	AT-331*	Arctic environmental pollution: distribution and processes (UNIS)
Februar-april, 1. studieår	10	AT.330*	Arctic environmental toxicology (UNIS)
April-mai, 1. studieår	10	AT-324*	Techniques for the detection of organo-chemical pollutants in the arctic environment (UNIS)
Juni + august	10	KJM360	Vurdering av helse- og miljørisiko

\* Emner ved Universitetscenteret på Svalbard (UNIS), Longyearbyen. Kan tas som en pakke på 30 sp

# Master / Bioteknologi

Samfunnet trenger spesialister i genetikk, molekylærbiologi, biokjemi og mikrobiologi for å løse utfordringene innen helse, mat, industri og miljø. Bioteknologimiljøet på NMBU er anerkjent, og studentene deltar i forskning underveis i studiet.

# Master i bioteknologi-retning biokjemi

År/sem.	Mastergrad i bioteknologi, retning biokjemi						
2	juni	SPESI*					
	vår	Masteroppgave					25
	januar	M-oppg.					5
	høst	Masteroppgave					25
	august	M-oppg.					5
1	juni						
	vår	KJM230***	BIO301	MVI322			
	januar						
	høst	KJB310	BIO335	KJM211**			15
	august						
Poeng	5	5	5	5	5	5	75-90

Obligatorisk, biokjemi

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

\* Størrelsen på et spesialpensum kan være 5, 10 eller 15 studiepoeng.

\*\* For studenter som ikke har 20 sp organisk kjemi i bachelorgraden.

\*\*\* For studenter som ikke har fysikalsk kjemi i bachelorgraden.

## Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
August, 1. studieår	5	KJB320	Proteomikk I
August, 1. studieår	5	MVI321	Fermenteringsmikrobiologi
August, 1. studieår	5	STAT210	Forsøksplanlegging og variansanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIN315	Utvalgte emner i funksjonell genomikk (partallsår)
Høst, 1. studieår	10	BIO321	Populasjonsgenetikk og molekylær evolusjon
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	5	BIO334	Virologi
Høst, 1. studieår	5	BIO336	Mykologi
Høst, 1. studieår	10	KJM310	Kromatografi
Høst, 1. studieår	10	KJM313	Massespektrometri
Høst, 1. studieår	10	KJM314	Anvendt organisk analytisk kjemi
Høst, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Høst, 1. studieår	10	MVI292	Immunsystemet, mat og helse
Høst, 1. studieår	10	MVI310	Proteiner, polysakk. og fett/olje; struktur og funksjon
Høst, 1. studieår	5	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Januar, 1. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar, 1. studieår	5	BIO350	<i>In situ</i> RNA hybridiserings teknikker
Januar, 1. studieår	5	STAT200	Regresjon
Januar, 1. studieår	5	HFE309	Forebyggende kvantitativ ernæring
Januar + vår, 1. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Vår, 1. studieår	5	BIO245	Plantebioteknologi: Genomikk og foredling
Vår, 1. studieår	10	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (undervises oddetallsår)
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	5	LNG250	Akademisk skriving
Vår, 1. studieår	5	ECOL300	Naturvitenskapelig metode
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk
Juni, 1. studieår	5	MVI291	Kosthold og helse

# Master i bioteknologi-retning genetikk

År/sem.	Mastergrad i bioteknologi, retning genetikk							
2	juni	SPESI*						
	vår	Masteroppgave						25
	januar	M-oppg.					5	
	høst	Masteroppgave						25
	august	M-oppg.					5	
1	juni							
	vår	BIO320**	BIO301	BIO244	BIO245	BIO246	0-5	
	januar						0-5	
	høst	BIO322	BIO321	BIN315/BIN310			10-20	
	august	STAT210						
Poeng	5	5	5	5	5	5	75-80	

Obligatorisk for alle, retning genetikk
Obligatorisk, <i>populasjonsgenetikk</i>
Obligatorisk, <i>utviklingsbiologi</i>
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

} velg minst én av disse

\* Størrelsen på et spesialpensum kan være 5, 10 eller 15 studiepoeng.

\*\* Undervises oddetallsår.

## Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
August, 1. studieår	5	STAT210	Forsøksplanlegging og variansanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIN310	Utvalgte emner i genomanalyse (oddetallsår)
Høst, 1. studieår	10	BIN315	Utvalgte emner i funksjonell genomikk (partallsår)
Høst, 1. studieår	10	BIO321	Populasjonsgenetikk og molekylær evolusjon
Høst, 1. studieår	5	BIO334	Virologi
Høst, 1. studieår	5	BIO336	Mykologi
Høst, 1. studieår	5	BIO351	Genetisk modifiserte planter - case studier
Høst, 1. studieår	10	GEN220	Genetisk grunnlag for biodiversitet
Høst, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Høst, 1. studieår	10	MVI292	Immunsystemet, mat og helse
Høst, 1. studieår	5	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Januar + vår, 1. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Januar, 1. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar, 1. studieår	5	BIO350	<i>In situ</i> RNA hybridiserings teknikker
Januar, 1. studieår	5	STAT200	Regresjon
Januar, 1. studieår	5	STIN300	Statistisk programmering i R
Vår, 1. studieår	5	BIO244	Plantebioteknologi: Celle-og vevskultur og genmodifisering
Vår, 1. studieår	5	BIO245	Plantebioteknologi: Genomikk og foredling
Vår, 1. studieår	5	BIO246	Semesteroppgave i plantebioteknologi/planteforedling
Vår, 1. studieår	10	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	5	LNG250	Akademisk skriving (fra Høst 2019), fortrinn BIOVIT
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (år med oddetall)
Vår, 1. studieår	5	ECOL300	Naturvitenskapelig metode
Vår, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk



# Master i bioteknologi-retning molekylærbiologi

År/sem.	Mastergrad i bioteknologi, retning molekylærbiologi						
2	juni	SPESI*					
	vår	Masteroppgave					25
	januar	M-oppg.					5
	høst	Masteroppgave					25
	august	M-oppg.					5
1	juni						
	vår	BIO332	BIO301	MVI322	BIO233		
	januar	BIO332					
	høst	KJB310	BIO322	BIO334	BIO335		10
	august	STAT210					
Poeng	5	5	5	5	5	5	70

Obligatorisk, molekylærbiologi

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

\*Størrelsen på et spesialpensum kan være 5, 10 eller 15 studiepoeng.

## Anbefalte, valgfrie emner:

EMESTER	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
August, 1. studieår	5	STAT210	Forsøksplanlegging og variansanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIN310	Utvalgte emner i genomanalyse (oddetallsår)
Høst, 1. studieår	10	BIN315	Utvalgte emner i funksjonell genomikk (partallsår)
Høst, 1. studieår	10	BIO321	Populasjonsgenetikk og molekylær evolusjon
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	5	BIO351	Genetisk modifiserte planter - case studier
Høst, 1. studieår	5	BIO334	Virologi
Høst, 1. studieår	5	BIO335	Anvendt biokatalyse og bioraffinering
Høst, 1. studieår	5	BIO336	Mykologi
Høst, 1. studieår	10	GEN220	Genetisk grunnlag for biodiversitet
Høst, 1. studieår	10	KJM310	Kromatografi
Høst, 1. studieår	10	KJM313	Massespektrometri
Høst, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Høst, 1. studieår	10	MVI292	Immunsystemet, mat og helse
Høst, 1. studieår	10	MVI310	Proteiner, polysakk. og fett/olje; struktur og funksjon
Høst, 1. studieår	5	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Januar + vår, 1. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Januar + vår, 1. studieår	10	BIO332	Eksperimentell, molekylær mikrobiologi
Januar, 1. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar, 1. studieår	5	BIO350	<i>In situ</i> RNA hybridiserings teknikker
Januar, 1. studieår	5	STAT200	Regresjon
Januar, 1. studieår	5	STIN300	Statistisk programmering i R
Vår, 1. studieår	10	BIO223	Molekylær økologi og evolusjon
Vår, 1. studieår	5	BIO244	Plantebioteknologi: Celle-og vevskultur og genmodifisering
Vår, 1. studieår	5	BIO245	Plantebioteknologi: Genomikk og foredling
Vår, 1. studieår	10	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	5	LNG250	Akademisk skriving
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (år med odde tall)
Vår, 1. studieår	5	ECOL300	Naturvitenskapelig metode
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk

# Master i bioteknologi-retning mikrobiologi

År/sem.	Mastergrad i bioteknologi, retning mikrobiologi						
2	juni	SPESI*					5*
	vår	Masteroppgave					25
	januar	M-oppg.					5
	høst	Masteroppgave					25
	august	M-oppg.					5
1	juni						
	vår	BIO332	BIO330	MVI322			15
	januar	BIO332					5
	høst	BIO334	BIO336	KJB310	BIO322		10
	august	MVI321					
Poeng	5	5	5	5	5	5	90

Obligatorisk for alle, retning mikrobiologi

Obligatorisk, Mikrobiell økologi og fysiologi

Obligatorisk, Patogene mikroorganismer

Obligatorisk, Mykologi

Obligatorisk, Virologi

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

velg minst én av disse

velg minst én av disse

\* Størrelsen på et spesialpensum kan være 5, 10 eller 15 studiepoeng.

## Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
August, 1. studieår	5	MVI321	Fermenteringsmikrobiologi
August, 1. studieår	5	STAT210	Forsøksplanlegging og variansanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIN315	Utvalgte emner i funksjonell genomikk (partallsår)
Høst, 1. studieår	10	BIN310	Utvalgte emner i genomanalyse (oddetallsår)
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	5	BIO335	Anvendt biokatalyse og bioraffinering
Høst, 1. studieår	10	JORD315	Biogeokjemi, globale endringer
Høst, 1. studieår	10	KJB310	Proteinkjemi
Høst, 1. studieår	10	KJM310	Kromatografi
Høst, 1. studieår	10	KJM313	Massespektrometri
Høst, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Høst, 1. studieår	10	MVI292	Immunologi, mat og helse
Høst, 1. studieår	10	MVI310	Proteiner, polysakk. og fett/olje; struktur og funksjon
Høst, 1. studieår	5	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Høst, 1. studieår	10	PLV321	Plantepatologi
Vår, 1. studieår	10	BIO233	Ekspérimentell miljømikrobiologi (obligatorisk hvis M-BIOTEK, retning Mikrobiologi)
Vår, 1. studieår	10	BIO330	Mikrobiell økologi og fysiologi
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	MVI220	Næringsmiddelmikrobiologi
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	5	LNG250	Akademisk skriving
Vår, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i sttaistikk
Juli (årlig)	10	AB-327*	Arktisk mikrobiologi (UNIS)
August, 2. studieår	5	STAT210	Forsøksplanlegging og variansanalyse
Januar + vår, 2. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Januar, 2. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar, 2. studieår	5	BIO350	<i>In situ</i> RNA hybridiserings teknikker
Januar, 2. studieår	5	MVI291	Kosthold og helse

\* Emne ved Universitetsenteret på Svalbard (UNIS), Longyearbyen

# Master i bioinformatikk og anvendt statistikk (BIAS)-retning bioinformatikk

NB!

Denne masterretningen forutsetter *Bachelor i bioteknologi, retning bioinformatikk* (eller tilsvarende utdanning). Se side 5.

***Bachelor i matematiske realfag, retning statistikk* kvalifiserer ikke til retning bioinformatikk.**

***Bachelor i energi og miljøfysikk, retning statistikk* kvalifiserer ikke til retning bioinformatikk.**

År/sem.	Mastergrad i bioinformatikk og anvendt statistikk, retning bioinformatikk						
2	juni	SPESI*					
	vår	Masteroppgave**				25	
	januar	M-oppg.				5	
	høst	Masteroppgave**			BIN310*** / BIN315†	25	
	august	M-oppg.				5	
1	juni						
	vår	Masterforberedende	INF230	STAT340		10	
	januar	STIN300				5	
	høst	BIO322	BIN310*** / BIN315†	DAT300		20	
	august						
Poeng	5	5	5	5	5	5	95

Obligatorisk, bioinformatikk

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

\* Størrelsen på et spesialpensum kan være 5, 10 eller 15 studiepoeng.

\*\*Det er mulig å velge en 30 sp masteroppgave, men det anbefales sterkt å velge en på 60 sp.

\*\*\* BIN310 undervises oddetallsår.

†BIN315 undervises partallsår

Utover de fire obligatoriske emnene i planen over MÅ studentene velge **minst to emner** fra følgende liste:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
Høst, 1. studieår	10	BIO321	Populasjonsgenetikk og molekylær evolusjon
Høst, 1. studieår	10	KJB310	Proteinkjemi
Høst, 1. studieår	10	DAT300	Anvendt maskinlæring II
Vår, 1. studieår	10	INF230	Datahåndtering og analyse
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
Høst + januar, 1. studieår	10	INF200	Videregående programmering
Høst, 1. studieår	10	STAT321	Teoretisk statistikk I
Høst, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Januar, 1. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Vår, 1. studieår	10	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	5	LNG250	Akademisk skriving
Vår, 1. studieår	10	MATH280	Numerisk lineær algebra med anvendelser
Vår, 1. studieår	10	STAT360	Teoretisk statistikk II (hvis ressurstilgang)
Vår, 1. studieår	10	STAT370	Utvalgte emner i statistikk (hvis ressurstilgang)
Vår, 1. studieår	10	BIN300	Statistisk genomanalyse
Vår, 1. studieår	10	DAT200	Anvendt maskinlæring I

# Master i bioinformatikk og anvendt statistikk (BIAS)-retning anvendt statistikk

NB!

Denne masterretningen forutsetter *bachelor i realfag, med minst 70 sp matematikk og statistikk, og minst 10 sp i programmering.*

**Bachelor i bioteknologi, retning bioinformatikk kvalifiserer ikke til denne masterretningen.**

År/sem.	Mastergrad i Bioinformatikk og anvendt statistikk, retning anvendt statistikk						
2	juni	SPE5I*					
	vår	Masteroppgave					30
	januar						
	høst	Masteroppgave					30
	august						
1	juni						
	vår	STAT360	STAT340	STAT370**			15
	januar	STIN300					
	høst	STAT321	BIN310*** / BIN315††				20
	august	STAT210					
Poeng	5	5	5	5	5	5	95

Obligatorisk, anvendt statistikk

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

\* Størrelsen på spesialpensumet kan være 5, 10 eller 15 studiepoeng.

\*\* Emnet gis bare dersom ressurstilgangen tilsier det.

\*\*\* Undervises oddetallsår.

†† Undervises partallsår.

Emner på 300-nivå innen matematikk, informatikk og bioinformatikk kan inngå i studieplanen. Enkelte 200-emner kan også inngå, f.eks. MATH290, INF200, INF250.

# Master / Teknologi (sivilingeniør) - Kjemi og bioteknologi

Solid kunnskap om kjemi og bioteknologi er viktig om du vil jobbe med miljø, medisin, farmasi og næringsmidler. Sivilingeniører har en ettertraktet, faglig bredde. Dette studiet gir deg full fordypning innen kjemi og bioteknologi.

År/sem.	Mastergrad i teknologi - studieretning kjemi- og bioteknologi, eksempelplan molekylærbiologi								
5	juni								
	vår	Masteroppgave						30	
	januar								
	høst	KJB310	BIO322	BIO334	BIO336		20		
	august	STAT210							
4	juni								
	vår	BIO332	KJM230	INF120			25		
	januar	BIO332						5	
	høst	FYS102A	KJM240	BIN315/BIN310**	JUS100		30		
	august	STAT210							
3	juni	BIO211						5	
	vår	FYS101	BIN210	BIO230				30	
	januar	FYS007							
	høst	BIO210	MATH113	STAT100				30	
	august								
2	juni								
	vår	KJB200	KJB201	KJM120				25	
	januar	BIO200*						5	
	høst	KJM210			BIO130	INN200			30
	august	KJM210							
1	juni								
	vår	KJM100	BIO120	MATH112				30	
	januar								
	høst	MATH111	INF100	PHI100/PHI101	BIO100				30
	august	BIO101						5	
Poeng	5	5	5	5	5	5	300		

Obligatorisk, fordypning bioteknologi
Obligatorisk, sivilingeniørkrav (90/95 sp)
Obligatorisk, fordypning kjemi <sup>†</sup>
Obligatorisk, spesialisering molekylærbiologi
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

<sup>†</sup>KJM100, KJM210 og KJB200 er også en del av fordypning i kjemi.

\*\*Velg enten BIN315 eller BIN310

#### Grunnstamme:

BIN210	Introduksjon i bioinformatikk
BIO100	Cellebiologi
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Genetikk introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Labøvelser i molekylærbiologi
FYS 101	Mekanikk
FYS102A	Termofysikk og elektromagnetisme (alternativt FYS102)
INN200	Økonomistyring (5 sp overlapp med BUS100)
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
INF120	Programmering og databehandling
JUS 100	Juridisk metode og norsk rettssystem
KJB200	Biokjemi
KJB201	Laboratoriekurs i biokjemi
KJM100	Generell kjemi

KJM210	Utvidet organisk kjemi
KJM120	Uorganisk kjemi
KJM230	Fysikalsk kjemi
KJM240	Analytisk kjemi
MATH111	Kalkulus 1
MATH112	Kalkulus 2
MATH113	Lineær algebra og lineære diff.lign.
PHI100/PHI101	Examen philosophicum

#### Spesialisering molekylærbiologi:

**BIN315	Utvalgte emner i funksjonell genomikk (partallsår)
**BIN310	Utvalgte emner i genomanalyse (oddetallsår) (velg enten BIN315 eller BIN310)
*BIO200	Molekylærgenetikk i eukaryoter (alternativt GEN220, BIO223 eller BIO244)
BIO230	Generell mikrobiologi II
BIO322	Molekylær genomanalyse
BIO332	Eksperimentell, molekylær mikrobiologi
KJB310	Proteinkjem

År/sem.	Mastergrad i teknologi - studieretning kjemi- og bioteknologi, eksempelplan bioinformatikk						
5	juni						
	vår	Masteroppgave					30
	januar						
	høst	BIN310/BIN315*	BIO322	DAT300		30	
	august	STAT210					
4	juni						
	vår	KJM230	STAT340	BIN300		20	
	januar	STIN300					5
	høst	FYS102A	KJM240	BIN310/BIN315*	JUS100	30	
	august	STAT210					5
3	juni	BIO211					5
	vår	FYS101	BIN210	INF120		30	
	januar	FYS007					
	høst	BIO210	MATH113	STAT100		30	
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB201	KJM120			25
	januar						
	høst	KJM210		BIO130	INN200		30
	august	KJM210					
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	MATH112		30	
	januar						
	høst	MATH111	INF100	PHI100/PHI101	BIO100		30
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	295

Obligatorisk, fordypning bioteknologi
Obligatorisk, sivilingeniørkrav (90/95 sp)
Obligatorisk, fordypning kjemi <sup>†</sup>
Spesialisering bioinformatikk
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

<sup>†</sup>KJM100, KJM210 og KJB200 er del av fordypning i kjemi.

\*BIN310 og BIN315 alternerer - begge må tas.

#### Grunnstamme:

BIN210	Introduksjon i bioinformatikk
BIO100	Cellebiologi
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Genetikk introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Labøvelser i molekylærbiologi
FYS 101	Mekanikk
FYS102A	Termofysikk og elektromagnetisme (alternativt FYS102)
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
INN200	Økonomistyring (5 sp overlapp med BUS100)
INF120	Programmering og databehandling
JUS 100	Juridisk metode og norsk rettssystem
KJB200	Biokjemi
KJB201	Laboratoriekurs i biokjemi

KJM100	Generell kjemi
KJM210	Utvidet organisk kjemi
KJM120	Uorganisk kjemi
KJM230	Fysikalsk kjemi
KJM240	Analytisk kjemi
MATH111	Kalkulus 1
MATH112	Kalkulus 2
MATH113	Lineær algebra og lineære diff.lign.
PHI100/PHI101	Examen philosophicum

#### Spesialisering bioinformatikk:

*BIN310	utvalgte emner i genomanalyse (oddtallsår)
*BIN315	utvalgte emner i funksjonell genomikk, (partallsår)
BIO332	Molekylær genomanalyse
STAT210	Forsøksplanlegging og variansanalyse
STIN300	Programmering i R

År/sem.	Mastergrad i teknologi, studieretning kjemi- og bioteknologi, eksempelplan naturstoffkjemi / organisk analyse						
5	juni						
	vår	Masteroppgave					30
	januar						
	høst	KJM310	KJM313				25
	august						
4	juni						
	vår	KJM230	INF120	KJM311			30
	januar						
	høst	FYS102	KJM240	BIO335*	JUS100		35
	august	BIO335*					
3	juni	BIO211					5
	vår	FYS101	BIN210	KJM312			30
	januar	FYS007					
	høst	BIO210	MATH113	STAT100			30
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB201	KJM120			25
	januar						
	høst	KJM210			BIO130	INN200	30
	august						
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	MATH112			30
	januar						
	høst	MATH111	INF100	PHI100/PHI101	BIO100		30
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	295

Obligatorisk, fordypning bioteknologi
Obligatorisk, sivilingeniørkrav (95 sp)
Obligatorisk, fordypning kjemi <sup>f</sup>
Naturstoffkjemi
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

<sup>f</sup>KJM100, KJM210 og KJB200 er del av fordypning i kjemi.

\*BIO335 er 5 sp, men gis i august i oddetallsår og i høstparallel i partallsår.

#### Grunnstamme:

BIN120	Introduksjon i bioinformatikk
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Genetikk introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Labøvelser i molekylærbiologi
FYS 101	Mekanikk
FYS102	Termofysikk og elektromagnetisme
INN200	Økonomistyring (5 sp overlapp med BUS100)
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
INF120	Programmering og databehandling
JUS 100	Juridisk metode og norsk rettssystem
KJB200	Biokjemi
KJB201	Laboratoriekurs i biokjemi
KJM100	Generell kjemi
KJM110	Organisk kjemi
KJM120	Uorganisk kjemi
KJM230	Fysikalsk kjemi
KJM211	Organisk kjemi påbygning
KJM240	Analytisk kjemi
MATH111	Kalkulus 1

MATH112	Kalkulus 2
MATH113	Lineær algebra og lineære diff.lign.
PHI100/PHI101	Examen philosophicum

#### Spesialisering naturstoffkjemi:

KJM310	Kromatografi
KJM311	Organisk spektroskopi
KJM312	Naturstoffkjemi
KJM313	Massespektrometri
BIO335	Anvendt biokatalyse og bioraffinering



År/sem.	Mastergrad i teknologi, studieretning kjemi og bioteknologi, eksempelplan miljøkjemi / uorganisk analyse						
5	juni						
	vår	Masteroppgave					30
	januar						
	høst	KJM350	KJM340	FMI312			15
	august	KJM350/340					5
4	juni						
	vår	FMI309	KJM230	INF120			25
	januar	FMI309					5
	høst	FYS102	KJM240	BIO335*	JUS100		30
	august	BIO335*					
3	juni	BIO211					5
	vår	FYS101	BIN210	STAT100			30
	januar	FYS007					
	høst	BIO210	MATH113	MINA200			30
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB201	KJM120			25
	januar						
	høst	KJM210		BIO130	INN200		30
	august	KJM210					
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	MATH112			30
	januar						5
	høst	MATH111	INF100	PHI100	BIO100		30
	august	BIO101					
Poeng	5	5	5	5	5	5	295

Obligatorisk, fordypning bioteknologi
Obligatorisk, sivilingeniørkrav (90 sp)
Obligatorisk, fordypning kjemi <sup>†</sup>
Uorganisk miljøkjemi

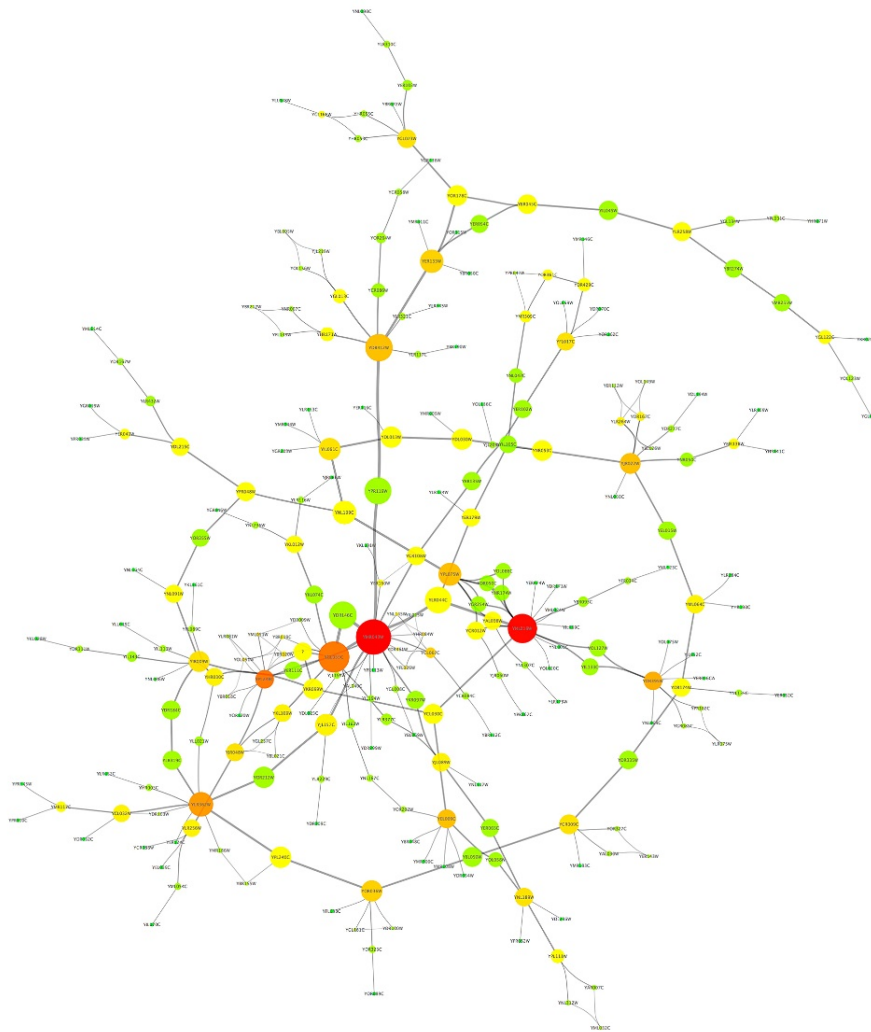
<sup>†</sup>KJM100, KJM210 og KJB200 er del av fordypning i kjemi.

\*BIO335 er 5 sp, men gis i august i oddetallsår og i høstparallel i partallsår.

#### Grunnstamme:

BIN120	Introduksjon i bioinformatikk	KJM211	Organisk kjemi påbygning
BIO101	Introduksjon i bioteknologi	KJM240	Analytisk kjemi
BIO120	Genetikk introduksjonskurs	MATH111	Kalkulus 1
BIO130	Generell mikrobiologi I	MATH112	Kalkulus 2
BIO210	Molekylærbiologi	MATH113	Lineær algebra og lineære diff.lign.
BIO211	Labøvelser i molekylærbiologi	PHI100/PHI101	Examen philosophicum
FYS 101	Mekanikk		
FYS102	Termofysikk og elektromagnetisme		
INN200	Økonomistyring (5 sp overlapp med BUS100)	<i>Spesialisering uorganisk miljøkjemi</i>	
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling	MINA200	Forurensning - miljø
INF120	Programmering og databehandling	FMI309	Miljøgifter og økotoksikologi
JUS 100	Juridisk metode og norsk rettssystem	KJM340	Instrumentell uorganisk analyse
KJB200	Biokjemi	KJM350	Stråling og radiokjemi
KJB201	Laboratoriekurs i biokjemi	BIO335	Anvendt biokatalyse og bioraffinering
KJM100	Generell kjemi		
KJM110	Organisk kjemi		
KJM120	Uorganisk kjemi		
KJM230	Fysikalsk kjemi		

MED FORBEHOLD OM ENDRINGER OG TRYKKFEIL!



Fotoarkiv NMBU