

EKSEMPELPLANER BACHELOR- OG MASTERSTUDIER VED IKBM



side

Bachelor Bioteknologi

- retning molekylærbiologi 2
- retning biokjemi 2
- retning bioinformatikk 3
- anbefalte valgfag, B-BIOTEK 4

Bachelor Kjemi

5

Kombinasjonsplaner, bachelor 6

Emnegruppe (undervisningskompetanse) i biologi & kjemi 7

Master Kjemi

8

Master Bioteknologi

- retning biokjemi 9
- retning genetik 10
- retning molekylærbiologi 11

Master Mikrobiologi

12

Master Bioinformatikk og anvendt statistikk

- retning bioinformatikk 13
- retning anvendt statistikk 14

Master i teknologi (siv.ing.), kjemi og bioteknologi

- eks.plan molekylærbiologi 15
- eks.plan bioinformatikk 16
- eks.plan kjemi (naturstoffkjemi/organisk analyse) 17
- eks.plan kjemi (uorganisk miljøkjemi/uorganisk analyse) 18

2010/2011

www.umb.no


År/sem.	Bachelorgrad i Bioteknologi, retning molekylærbiologi						
3	juni	BIO211					5
	vår	BIN210	BIO230	BIO231**			20-25
	januar	STAT200					
	høst	BIO210	KJM211	BIO232			10
	august	STAT250					
2	juni						
	vår	KJB200	KJB210	BIO220	BOT100		25
	januar	HFM200*					5
	høst	KJM110	BIO130	STAT100	PHI201		25
	august	KJM110					
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	BIO121	FYS100		30
	januar						
	høst	MATH100/111 [†]	PHI100/PHI101	BIO100	HFE100		25
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	150-155

Fet skrift: inngår i 80 sp fordykning.

Obligatorisk, bioteknologi

Obligatorisk, molekylærbiologi

** Obligatorisk hvis masterstudier i mikrobiologi.

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

[†]Studenter med 3MX anbefales å ta MATH111

^{††}Studenter med Fysikk 2 (3FY) er fritatt fra FYS100

*Alternativt BIO220 eller GEN220

Anbefalte valgfag – se side 4

År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning biokjemi						
3	juni	BIO211					5
	vår	BIN210	BIO230	BIO231**			20-25
	januar	STAT200					
	høst	BIO210	STAT100	BIO232			20
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB210	KJM230			30
	januar	HFM200*					5
	høst	KJM210	BIO130	PHI201			25
	august	KJM210					
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	BIO121	FYS100 ^{††}		30
	januar						
	høst	MATH100/111 [†]	PHI100/PHI101	BIO100	HFE100		25
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	165-170

Fet skrift: inngår i 80 sp fordykning.

Obligatorisk, bioteknologi

Obligatorisk, biokjemi

** Obligatorisk hvis masterstudier i mikrobiologi.

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

[†]Studenter med 3MX anbefales å ta MATH111

^{††}Studenter med Fysikk 2 (3FY) er fritatt fra FYS100

*Alternativt BIO220 eller GEN220

Anbefalte valgfag – se side 4

År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning bioinformatikk						
3	juni	BIO211					
	vår	BIN210	BIO220				10
	januar	INF200***					
	høst	BIO210	INF200***	MATH131			25
	aug	STAT250					5
2	juni						
	vår	KJB200	BIO120	BIO121	KJB210		15
	januar	HFM200**					
	høst	KJM110**	BIO130	INF130			15
	aug	STAT210					5
1	juni						
	vår	KJM100	STAT100	INF120			30
	januar						
	høst	MATH100/111 ^T	PHI100/101	BIO100	INF100		25
	aug	BIO101					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

^TStudenter med 3MX anbefales sterkt å ta MATH111.

*Starter i august, men man kan lese seg opp selv.

**Alternativt BIO220 eller GEN220

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

Anbefalte valgfag – se neste side

Anbefalte, valgfrie emner (B-BIOTEK):

SEMESTER	SP	KODE:	NAVN PÅ EMNE:
Høst, 1. studieår	5	BUS100	Grunnleggende foretaksøkonomi
Høst, 1. studieår	5	ECN110	Innføring i samfunnsøkonomi - mikro
Høst, 1. studieår	5	INF100	Prinsipper i informasjonsbeh.
Høst, 1. studieår	5	HFE100	Innføring i ernæring
Høst, 1. studieår	5	HET100	Etologi I
Høst, 1. studieår	5	JUS100	Juridisk metode og norsk rettssystem
Høst + juni, 1. studieår	5	ZOOL100	Generell zoologi
Januar, 1. studieår	5	ECN120	Innføring i samfunnsøkonomi - makro
Januar, 1. studieår	-	FYS001	"Tyvstart" av FYS100 (for studenter uten 2FY fra vgs)
Januar, 1. studieår	-	KJM007	Forkurs i kjemi (for studenter uten 2KJ fra vgs)
Vår, 1. studieår	5	AOS120	Markedsføring
Vår + juni, 1. studieår	5	BOT100	Plantediversitet
Vår, 1. studieår	5	BUS100	Grunnleggende foretaksøkonomi
Vår, 1. studieår	5	ECOL100	Grunnleggende økologi
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, 2. studieår	10	MINA100	Energi, miljø og naturressurser
August + Høst, 2. studieår	20	KJM210	Utvidet organisk kjemi
Høst, 2. studieår	5	BOT130	Grunnleggende plantefysiologi
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	HFM200	Molekylærgenetikk innen husdyrbruk og akvakultur
Januar, 2. studieår	5	STAT200	Regresjon
Vår, 2. studieår	5	BIO220	Eukaryot molekylærbiologi
Vår, 2. studieår	5	FORN210	Bioenergi
Vår, 2. studieår	10	INF120	Programmering og databehandling
Vår, 2. studieår	10	KJM230	Fysisk kjemi
Vår, 2. studieår	10	MVI220	Næringsmiddelmikrobiologi
Vår, 2. studieår	10	MVI230	Matvaretrygghet og -hygiene
Vår + juni, 2. studieår	10	ZOOL210	Virveldyr
Vår + juni, 2. studieår	5	ZOOL220	Insekter og edderkoppdyr
Juni, 2. studieår	5	JORD160	Introduksjon om jord
August, 3. studieår	5	JORD250	Jordmorfologi
August, 3. studieår	5	STAT250	Matematisk statistikk
August + Høst, 3. studieår	10	BOT220	Biodiversitet, høgere planters systematikk og floristikk
Høst, 3. studieår	10	BIO232	Anvendt miljømikrobiologi
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	KJM240	Analytisk kjemi
Januarblokk, 3. studieår	5	STAT200	Regresjon
Vår, 3. studieår	5	BIO231	Generell mikrobiologi II, lab. (obl. hvis mikrobiol. master)
Vår, 3. studieår	10	HFX201	Dyrefysiologi
Vår, 3. studieår	10	HFX209	Evolusjonsbiologi
Vår, 3. studieår	10	KJM120	Uorganisk kjemi
Vår, 3. studieår	15	B15-IKBM	Bacheloroppgave

År/sem.	Bachelorgrad i kjemi						
3	juni	BIO211					
	vår	KJM230	BIN210	BIO230			10
	januar	STAT200					
	høst	KJM240	MATH130	MINA200			20
	august	STAT250					
2	juni						
	vår	KJB200	KJM120	KJB210			20
	januar	FYS110					
	høst	KJM210		TBM120			20
	august	KJM210					
1	juni						
	vår	KJM100	FYS100 ^{††}	STAT100			20
	januar						
	høst	MATH100/111 [†]	PHI100/PHI101				20
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	115

Obligatorisk fordypning i kjemi (70 sp)*

Obligatoriske støttefag

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

[†]Studenter med 3MX anbefales å ta MATH111

^{††}Studenter med Fysikk 2 (3FY) er fritatt fra FYS100

* I tillegg velges 10 sp KJB- eller KJM-emner på 100- eller 200-nivå, alternativt MINA200

Anbefalte, valgfrie emner (B-KJEMI):

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
Høst, 1. studieår	10	GEO100	Geologi
Høst, 1. studieår	5	INF100	Prinsipper i informasjonsbeh.
Vår, 1. studieår	5	BUS100	Innføring i foretaksøkonomi
Vår, 1. studieår	5	BIO120	Genetikk
Vår, 1. studieår	10	FYS101	Mekanikk
Vår, 1. studieår	10	INF120	Programmering og databehandling
Vår, 1. studieår	10	MATH112	Kalkulus II
August + høst, 2. studieår	10	TBM120	Fasthetslære og grunnleggende beregningsteknikk
August + høst, 2. studieår	10	MINA100	Energi, miljø og naturressurser
Høst, 2. studieår	5	BIO130	Generell mikrobiologi I
Høst, 2. studieår	5	FYS102A	Termofysikk og elektromagnetisme (kortversjon, første gang 2010)
Høst, 2. studieår	10	FYS102	Termofysikk og elektromagnetisme
Høst, 2. studieår	10	INF130	Introduksjon til databaser
Høst, 2. studieår	5	JORD101	Jordlære
Høst, 2. studieår	10	MATH113	Lineær algebra og lineære differensialligninger
Høst, 2. studieår	5	MATH131	Lineær algebra
Høst, 2. studieår	5	PHI201	Biovitenskap, etikk og miljøfilosofi
Januar, 2. studieår	5	FYS110	Statikk
Vår, 2. studieår	5	KJB201	Eksperimentell og anvendt biokjemi (kortversjon)
Vår, 2. studieår	10	KJB210	Eksperimentell og anvendt biokjemi
Vår, 2. studieår	10	THT271	Renseteknikk for drikkevann og avløpsvann og næringsmiddelavløp
Høst, 3. studieår	10	BIO210	Molekylærbiologi
Høst + januar, 3. studieår	10	INF200	Videregående programmering
Høst, 3. studieår	10	MINA200	Forurensning - miljø
Høst, 3. studieår	10	TBM200	Materiallære
Høst, 3. studieår	10	THT282	Ecotechnology Basics
Januarblokk, 3. studieår	5	HFM200	Molekylærgenetikk innen husdyrbruk og akvakultur
Januarblokk, 3. studieår	5	STAT200	Regresjon
Vår, 3. studieår	10	BIN210	Introduksjon i bioinformatikk
Vår, 3. studieår	10	JORD201	Prosessmodellering i jord-, vann- og plantesystemer
Vår, 3. studieår	10	THT291	Avfallsteknologi
Vår, 3. studieår	10	TMPP250	Prosessteknikk I
Vår, 3. studieår	15	B15-IKBM	Bacheloroppgave

"HYBRIDPLANER" – KVALIFISERER DEG TIL FLERE MASTERSTUDIER

Denne planen kvalifiserer til masterstudier i kjemi, bioteknologi og mikrobiologi:

År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning biokjemi/kjemi						
3	juni	BIO211					5
	vår	BIN210	BIO230	KJM120			30
	januar	STAT200					
	høst	BIO210	STAT100	KJM240			30
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB210	KJM230			30
	januar	HFM200*					5
	høst	KJM210	BIO130				25
	august	KJM210					
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	BIO121	FYS100 ^{††}		30
	januar						
	høst	MATH100/111 [†]	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

Gir emnegruppe (undervisningskompetanse) i kjemi (mer om emnegruppe side 6)

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

[†]Studenter med 3MX anbefales å ta MATH111.

^{††}Studenter med Fysikk 2 (3FY) er fritatt fra FYS100

* Alternativt BIO220 eller GEN220.

Denne planen kvalifiserer til masterstudier i matvitenskap (retning mat og helse), bioteknologi og mikrobiologi:

År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning bioteknologifag/matvitenskap (mat&helse)						
3	juni	BIO211					5
	vår	BIN210	BIO230	BIO231			30
	januar	MVI270 ^{**}					
	høst	BIO210	MVI280	MVI271 ^{**}	MVI272 ^{**}		30
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB210				35
	januar	HFM200*					
	høst	KJM110 [†]	BIO130	STAT100			25
	august	KJM110					
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	BIO121	FYS100 ^{††}		20
	januar						
	høst	MATH100/111 [†]	PHI100/PHI101	BIO100	HFE100		30
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	180

Fet skrift: inngår i 80 sp fordypning.

Obligatorisk, bioteknologi

Obligatorisk, bioteknologifag

Valgemner, matvitenskap

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

[†]Studenter med 3MX anbefales å ta MATH111.

^{††}Studenter med Fysikk 2 (3FY) er fritatt fra FYS100

* Alternativt BIO220 eller GEN220.

**Velg minst to av emnene MVI270, 271 og 272

EMNEGRUPPE I KJEMI OG EMNEGRUPPE I BIOLOGI

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

<http://www.umb.no/studietilbud/artikkel/praktisk-pedagogisk-utdanning-heltideltid>

For studentene på IKBM er det mest aktuelt med emnegrupper innen kjemi og biologi:

Emnegruppe i biologi:

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	5	Vårparallell
BIO130	Generell mikrobiologi I	5	Høstparallell
BOT130	Grunnleggende plantefysiologi	5	Høstparallell
HFX201	Dyrefysiologi	10	Vårparallell
I tillegg velger studenten 15 sp biologiske emner på 100- og 200- nivå. Minst 10 av disse skal velges blant:			
BIO210	Molekylærbiologi	10	Høstparallell
BIO220 / HFM200	Eukaryot molekulærbiologi	5	Vårparallell
	Molekylærgenetikk innen husdyrbruk og akvakultur	5	Januarblokk
GEN220	Genetisk grunnlag for biodiversitet	10	Høstparallell

Emnegruppe i kjemi:

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

NB!

Opptakskravet for masterstudiet i kjemi er bestått 180 sp inneholdende minimum emnegruppe (60 sp) i kjemi, se s. 6. Studenter som mangler fordykning i kjemi (80 sp, se plan for B-KJEMI, s. 5), kan således ta de manglende 20 sp som en del av masteren, forutsatt at dette dreier seg om emner på 200-nivå. Kontakt gjerne studieveileder dersom du er i tvil!

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		
	januar	KJB320				
	høst	KJM310		KJM313	KJM340	
	august					
Poeng	5	5	5	5	5	120

Obligatorisk, kjemi

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

* Størrelsen på spesialpensumet 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	Stråling og radiokjemi
Høst, 1. studieår	10	BIO232	Anvendt miljømikrobiologi
Høst, 1. studieår	10	MINA200	Forurensning - miljø
Høst, 1. studieår	10	FMI312	Human miljøkjemi
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	KJM351	Radioøkologi / Radionuklider i miljøet
Høst, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Høst, 1. studieår	10	MVI310	Proteiner, polysakk. og fett/olje; struktur og funksj.
Høst, 1. studieår	10	MVI330	Forsøksdesign og data-analyse
Høst, 1. studieår	10	STAT310	Videregående forsøksplanlegging og variansanalyse
Januar + vår, 1. studieår	15	FMI310	Miljøgifter og økotoksikologi
Januar, 1. studieår	5	KJB320	Proteomikk (reduseres med 2 sp mot KJM313)
Januar, 1. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar + vår, 1. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	STAT300	Statistisk dataanalyse
Høst, 2. studieår	5	EDS275	Skrivekurs

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***	KJM311	KJM312		
	januar	KJB320				
	høst	KJB310	KJM211**	KJM313		10
	august	MVI390				
Poeng	5	5	5	5	5	120

Obligatorisk, biokjemi

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

* Størrelsen på spesialpensumet 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	MVI321	Fermenteringsmikrobiologi
August, 1. studieår	5	MVI390	Immunologi, matvareallergi og -intoleranse
Høst, 1. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (undervises 1dag per uke)
Høst, 1. studieår	5	BIN350	Genomanalyse, metodekurs
Høst, 1. studieår	10	BIO232	Anvendt miljømikrobiologi
Høst, 1. studieår	10	BIO321	Populasjonsgenetikk og molekylær evolusjon
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIO333	Mykologi (oddetallsår)
Høst, 1. studieår	10	KJM310	Kromatografi
Høst, 1. studieår	10	KJM313	Massespektrometri
Høst, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Høst, 1. studieår	10	MVI310	Proteiner, polysakk. og fett/olje; struktur og funksjon
Høst, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Høst, 1. studieår	10	MVI330	Forsøksdesign og data-analyse
Høst, 1. studieår	5	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Høst, 1. studieår	10	STAT310	Videregående forsøksplanlegging og variansanalyse
Januar, 1. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar, 1. studieår	5	MVI391	Kosthold og helse
Januar, 1. studieår	5	KJB320	Proteomikk (reduseres med 2 sp mot KJM313)
Januar, 1. studieår	5	BIO350	<i>In situ</i> RNA hybridisation techniques
Januar + vår, 1. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Vår, 1. studieår	10	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (undervises oddetallsår)
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	STAT300	Statistisk dataanalyse
Juni, 1. studieår	5	HFE309	Forebyggende kvantitativ ernæring
Høst, 2. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (undervises 1dag per uke)

År/sem.	Mastergrad i bioteknologi, retning genetik						
2	juni	SPESI*					
	vår	Masteroppgave					25
	januar	M-oppg.					5
	høst	Masteroppgave					25
	august	M-oppg.					5
1	juni						
	vår	BIO320**	GEN340				5
	januar	GEN320					
	høst	BIO322	BIO321	BIN350			20
	august	MVI390					
Poeng	5	5	5	5	5	5	120

Obligatorisk for alle, retning genetik

Obligatorisk, *populasjonsgenetikk*

Obligatorisk, *utviklingsbiologi*

Obligatorisk, *biodiversitet*

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

} velg minst én av disse

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

** Undervises i oddetallsår.

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
August, 1. studieår	5	MVI390	Immunologi, matvareallergi og -intoleranse
Høst, 1. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (undervises 1dag per uke)
Høst, 1. studieår	5	BIN350	Genomanalyse, metodekurs
Høst, 1. studieår	10	BIO321	Populasjonsgenetikk og molekylær evolusjon
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIO333	Mykologi (oddetallsår)
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	MVI322	Patogene mikroorganismer
Høst, 1. studieår	10	MVI330	Forsøksdesign og data-analyse
Høst, 1. studieår	5	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Høst, 1. studieår	10	STAT310	Videregående forsøksplanlegging og variansanalyse
Januar + vår, 1. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Januar, 1. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar, 1. studieår	5	BIO350	<i>In situ</i> RNA hybridisation techniques
Januar, 1. studieår	5	GEN320	Molekylære markører i genomet
Januar + vår, 1. studieår	10	HFA304	Innavl, slektskap og optimale genetiske bidrag
Januar, 1. studieår	5	KJB320	Proteomikk (reduseres med 2 sp mot KJM313)
Vår, 1. studieår	10	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (år med oddetall)
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	STAT300	Statistisk dataanalyse
Juni, 1. studieår	5	HFE309	Forebyggende kvantitativ ernæring
Høst, 2. studieår	5	EDS275	Skrivekurs
Høst, 2. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (undervises 1dag per uke)

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				
	januar	BIO332				
	høst	KJB310	BIO322	BIN350		10
	august	MVI390				
Poeng	5	5	5	5	5	120

Obligatorisk, molekylærbiologi

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

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

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
August, 1. studieår	5	MVI390	Immunologi, matvareallergi og -intoleranse
Høst, 1. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (undervises 1dag per uke)
Høst, 1. studieår	5	BIN350	Genomanalyse, metodekurs
Høst, 1. studieår	10	BIO321	Populasjonsgenetikk og molekylær evolusjon
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIO333	Mykologi (oddetallsår)
Høst, 1. studieår	5	BIO351	Genetisk modifiserte planter - case studier
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	MVI310	Proteiner, polysakk. og fett/olje; struktur og funksjon
Høst, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Høst, 1. studieår	10	MVI330	Forsøksdesign og data-analyse
Høst, 1. studieår	5	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Høst, 1. studieår	10	STAT310	Videregående forsøksplanlegging og variansanalyse
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 hybridisation techniques
Januar, 1. studieår	5	GEN320	Molekylære markører i genomet
Januar + vår, 1. studieår	10	HFA304	Innavl, slektskap og optimale genetiske bidrag
Januar, 1. studieår	5	KJB320	Proteomikk (reduseres med 2 sp mot KJM313)
Vår, 1. studieår	10	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (år med oddetall)
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	STAT300	Statistisk dataanalyse
Juni, 1. studieår	5	HFE309	Forebyggende kvantitativ ernæring
Høst, 2. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (undervises 1dag per uke)

År/sem.	Mastergrad i mikrobiologi							
2	juni	SPESI*					5*	
	vår	Masteroppgave						25
	januar	M-oppg.					5	
	høst	Masteroppgave						25
	august	M-oppg.					5	
1	juni							
	vår	BIO332	BIO330	BIO230	BIO231		5-15	
	januar	BIO332					5	
	høst	BIO333**	MVI322	KJB310			0-10	
	august	MVI321						
Poeng	5	5	5	5	5	5	120	

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

** Undervises oddetallsår.

Obligatorisk for alle masterstudenter i mikrobiologi
Obligatorisk, spesialisering mykologi
Obligatorisk, spesialisering miljømikrobiologi
Obligatorisk, spesialisering patogene mikroorganismer
Obligatorisk hvis ikke tatt i lavere grad
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

} velg minst én av disse

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
August, 1. studieår	5	MVI321	Fermenteringsmikrobiologi
August, 1. studieår	5	MVI390	Immunologi, matvareallergi og -intoleranse
Høst, 1. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (undervises 1dag per uke)
Høst, 1. studieår	5	BIN350	Genomanalyse, metodekurs
Høst, 1. studieår	10	BIO232	Anvendt miljømikrobiologi
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIO333	Mykologi (oddetallsår)
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	MVI310	Proteiner, polysakk. og fett/olje; struktur og funksjon
Høst, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Høst, 1. studieår	10	MVI330	Forsøksdesign og data-analyse
Høst, 1. studieår	5	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Høst, 1. studieår	10	STAT310	Videregående forsøksplanlegging og variansanalyse
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	MVI220	Næringsmiddelmikrobiologi
Vår, 1. studieår	10	STAT300	Statistisk dataanalyse
Juli/august (partallsår)	10	AB-327	Arktisk mikrobiologi (UNIS)
Høst, 2. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (undervises 1dag per uke)
Januar + vår, 2. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Januar, 2. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar, 2. studieår	5	KJB320	Proteomikk (reduseres med 2 sp mot KJM313)
Januar, 2. studieår	5	BIO350	<i>In situ</i> RNA hybridisation techniques
Januar, 2. studieår	5	MVI391	Kosthold og helse

NB!

Denne masterretningen forutsetter *Bachelor i bioteknologi, retning bioinformatikk* (eller tilsvarende utdanning). Se side 3.

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**				30
	januar					
	høst					
	august					
1	juni					
	vår	STAT300		BIN300		10
	januar	STIN300				
	høst	BIN350	BIO322	BIN310***		20
	august					5
Poeng	5	5	5	5	5	120

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

**Det anbefales sterkt å velge en 60 sp masteroppgave.

*** BIN310 undervises oddetallsår.

Obligatorisk, bioinformatikk

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

Utover de tre 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	STAT310	Variansanalyse og forsøksplanlegging
Vår, 1. studieår	10	BIN300	Statistisk genomanalyse
Vår, 1. studieår	10	STAT300	Statistisk dataanalyse

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
Høst + januar, 1. studieår	10	INF200	Videregående programmering
Høst, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Høst, 1. studieår	10	MVI330	Forsøksdesign og data-analyse
Høst, 1. studieår	10	STAT310	Videregående forsøksplanlegging og variansanalyse
Høst, 1. studieår	10	STAT360	Teoretisk statistikk
Januar, 1. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar, 1. studieår	5	STAT200	Lineær regresjon
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	MATH280	Numerisk lineær algebra med anvendelser
Vår, 1. studieår	10	STAT300	Statistisk dataanalyse
Vår, 1. studieår	10	STAT330	Analyse av kategoriske data (hvis ressurstilgang)
August, 2. studieår	5	STAT250	Matematisk statistikk

NB!

Denne masterretningen forutsetter *Bachelor i matematiske realfag, retning statistikk, Bachelor i energi og miljøfysikk, retning statistikk*, eller tilsvarende utdanning. Mer her:

<http://www.umb.no/studietilbud/artikkel/bachelor-i-energi-og-miljofysikk>

***Bachelor i bioteknologi, retning bioinformatikk* kvalifiserer ikke til retning anvendt statistikk.**

År/sem.	Mastergrad i Bioinformatikk og anvendt statistikk, retning anvendt statistikk						
2	juni	SPESI*					
	vår	Masteroppgave					30
	januar						
	høst	Masteroppgave					30
	august						
1	juni						
	vår	STAT300	STAT360 [†]		STAT330**		30
	januar	STIN300					
	høst	STAT310	BIN310***				10
	august						
Poeng	5	5	5	5	5	5	120

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

** Emnet gis bare dersom ressurstilgangen tilsier det.

*** Undervises oddetallsår.

[†] Forutsetter minimum fem studenter

Obligatorisk, anvendt statistikk

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

Emner på 300-nivå innen matematikk, informatikk og bioinformatikk kan inngå i studieplanen.

Enkelte 200-emner kan også inngå, f.eks. MATH290, INF200, INF250.

År/sem.	Mastergrad i teknologi - studieretning kjemi- og bioteknologi, eksempeplan molekylærbiologi							
5	juni							
	vår	Masteroppgave					30	
	januar							
	høst	KJB310	BIO322	BIN350			25	
	august	MVI390					5	
4	juni							
	vår	BIO332	BIN210	GEN220			15	
	januar	BIO332					5	
	høst	FYS102/FYS102A	KJM240	INF130			25/30	
	augus							
3	juni	BIO211					5	
	vår	FYS101	KJM230	BIO230			30	
	januar						5	
	høst	BIO210	MATH113	STAT100			30	
	august							
2	juni							
	vår	KJB200	KJB210	KJM120			30	
	januar	HFM200*						
	høst	KJM210		BIO130	BUS100			30
	august	KJM210						
1	juni	PHI100					5	
	vår	KJM100	BIO120	MATH112			25	
	januar	PHI100					5	
	høst	MATH111	JUS100	INF100	BIO100			25
	august	BIO101					5	
Poeng	5	5	5	5	5	5	300/305	

Obligatorisk, fordypning bioteknologi

Obligatorisk, sivilingeniørkrav (90/95 sp)

Obligatorisk, fordypning kjemi[†]

Obligatorisk, spesialisering molekylærbiologi

[†]KJM100, KJM210 og KJB200 er også en del av fordypning i kjemi.

Grunnstamme:

BIN210	Introduksjon i bioinformatikk
BIO100	Cellebiologi
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Genetikk introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Lab.øvelser i molekylærbiologi
BUS100	Innføring i foretaksøkonomi
FYS 101	Mekanikk
FYS102/	Termofysikk og el.magnet. (10 sp)
FYS102A	5 sp-variant av FYS102 (velg én)
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
INF130	Introduksjon til databaser
JUS 100	Juridisk metode og norsk rettssystem
KJB200	Biokjemi
KJB210	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.

Spesialisering molekylærbiologi:

BIN350	Genomanalyse, metodekurs
BIO230	Generell mikrobiologi II
BIO322	Molekylær genomanalyse
BIO332	Ekperimentell, molekylær mikrobiologi
*HFM200	Eukaryot genetikk <i>ELLER</i> GEN220 Genetisk grunnlag for biodiversitet <i>ELLER</i> BIO220 Eukaryot molekylærbiologi (velg én)
KJB310	Proteinkjemi
MVI390	Immunologi, matvareallergi og -intoleranse

År/sem.	Mastergrad i teknologi - studieretning kjemi- og bioteknologi, eksempelplan bioinformatikk						
5	juni						
	vår	Masteroppgave					30
	januar						
	høst	BIN310	BIO322				20
	august	STAT250					5
4	juni						
	vår	BIN210	STAT300				20
	januar	STIN300					5
	høst	FYS102/FYS102A	KJM240				15/20
	august	STAT210					5
3	juni	BIO211					
	vår	FYS101	KJM230	INF120			30
	januar	STAT200					
	høst	BIO210	MATH113	STAT100			30
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB210	KJM120			30
	januar						
	høst	KJM210	BIO130	BUS100			30
	august	KJM210					
1	juni	PHI100					5
	vår	KJM100	BIO120	MATH112			25
	januar	PHI100					5
	høst	MATH111	JUS100	INF100	BIO100		25
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	290/295

Obligatorisk, fordypning bioteknologi
Obligatorisk, sivilingeniørkrav (90/95 sp)
Obligatorisk, fordypning kjemi [†]
Spesialisering bioinformatikk

[†]KJM100, KJM210 og KJB200 er del av fordypning i kjemi.

Grunnstamme:

BIN210	Introduksjon i bioinformatikk
BIO100	Cellebiologi
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Genetikk introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Lab. øvelser i molekylærbiologi
BUS100	Innføring i foretaksøkonomi
FYS 101	Mekanikk
FYS102/	Termofysikk og el. magnet. (10 sp)
FYS102A	5 sp-variant av FYS102 (velg én)
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
INF120	Programmering og databehandling
JUS 100	Juridisk metode og norsk rettssystem
KJB200	Biokjemi
KJB210	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.

Spesialisering bioinformatikk:

BIN310	Modeller og algoritmer i bioinformatikk
BIO332	Molekylær genomanalyse
STAT250	Matematisk statistikk
STAT210	Forsøksplanlegging og variansanalyse I
STAT300	Statistisk dataanalyse
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				20
	august						
4	juni						
	vår	BIN210	TMPP 250	KJM311			30
	januar						
	høst	FYS102	KJM240	INF130			30
	august						
3	juni	BIO211					5
	vår	FYS101	KJM230	KJM312			30
	januar						
	høst	BIO210	MATH113	STAT100			30
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB210	KJM120			30
	januar						
	høst	KJM210			BIO130	BUS100	30
	august						
1	juni	PHI100					5
	vår	KJM100	BIO120	MATH112			25
	januar	PHI100					5
	høst	MATH111	JUS100	INF100	BIO100		25
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	300

Obligatorisk, fordypning bioteknologi
Obligatorisk, sivilingeniørkrav (95 sp)
Obligatorisk, fordypning kjemi [†]
Naturstoffkjemi

[†]KJM100, KJM210 og KJB200 er del av fordypning i kjemi.

Grunnstamme:

BIN210	Introduksjon i bioinformatikk
BIO100	Cellebiologi
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Genetikk introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Lab.øvelser i molekylærbiologi
BUS100	Innføring i foretaksøkonomi
FYS 101	Mekanikk
FYS102	Termofysikk og elektromagnetisme
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
INF120	Programmering I
JUS 100	Juridisk metode og norsk rettssystem
KJB200	Biokjemi
KJB210	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.

Spesialisering naturstoffkjemi:

KJM310	Kromatografi
KJM311	Organisk spektroskopi
KJM312	Naturstoffkjemi
KJM313	Massespektrometri
TMPP 250	Prosessteknikk

MED FORBEHOLD OM ENDRINGER OG TRYKKFEIL.