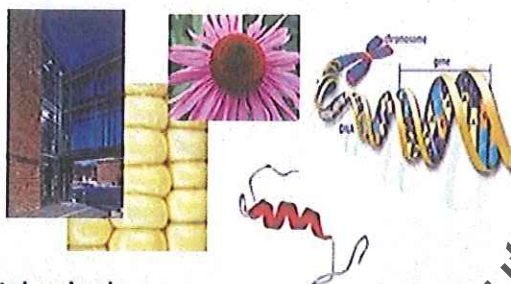


hull '08

EKSEMPELPLANER BACHELOR- OG MASTERSTUDIER VED IKBM



Bachelor Bioteknologi	side
-retning bioteknologifag	1
-retning biokjemi	1
-retning bioinformatikk	2
-anbefalte valgfag B-BIOTEK	3
Bachelor Kjemi	4
Kombinasjonsplaner, bachelor	5
Emnegruppe (undervisningskompetanse) i biologi & kjemi	6
Master Kjemi	7
Master Bioteknologi	
-retning biokjemi	8
-retning genetikk	9
-retning molekylærbiologi	10
Master Mikrobiologi	11
Master Bioinformatikk og anvendt statistikk	
-retning bioinformatikk	12
-retning anvendt statistikk	13
Master i teknologi, kjemi og bioteknologi (siv.ing.)	
- eks.plan bioteknologifag	14
- eks.plan kjemi - organisk naturstoffkjemi	15
- eks.plan kjemi - uorganisk miljøkjemi	16

2008/2009

www.umb.no



År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning bioteknologifag						
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						
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	150-155

Fet skrift: inngår i 80 sp fordypning.

Obligatorisk, bioteknologi

Obligatorisk, bioteknologifag

** Obligatorisk for masterstudier i mikrobiologi.

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

[†]Studenter med 3MX anbefales å ta MATH111

^{††}Studenter med 2FY er fritatt fra FYS100

*Alternativt BIO220

Anbefalte valgfag – se side 3

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						
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	165-170

Fet skrift: inngår i 80 sp fordypning.

Obligatorisk, bioteknologi

Obligatorisk, biokjemi

** Obligatorisk for masterstudier i mikrobiologi.

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

[†]Studenter med 3MX anbefales å ta MATH111

^{††}Studenter med 2FY er fritatt fra FYS100

*Alternativt BIO220

Anbefalte valgfag – se side 3

År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning bioinformatikk						
3	juni	BIO211					
	vår	BIN210	BIO220*				15
	januar	HFM200*					
	høst	BIO210	INF200		INF130		20
	august	STAT250					5
2	juni						
	vår	KJB200	MATH130		STAT210		30
	januar	STAT200					
	høst	KJM110	BIO130	STAT100			25
	august						
1	juni						
	vår	KJM100	BIO120	INF120		BIO121	25
	januar						
	høst	MATH100/111 [†]	PHI100/101	BIO100	INF100		25
	august	BIO101					5
Poeng		5	5	5	5	5	150

Fet skrift: inngår i 80 sp fordypning.

Obligatorisk, bioteknologi

Obligatorisk, bioinformatikk

Emner på hvitbakgrunn = timeplansikret valgfag

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

*Alternativt BIO220

Anbefalte valgfag – se neste side

Denne eksempelplanen er utgått

Anbefalte, valgfrie emner (B-BIOTEK):

SEMESTER	SP	KODE:	NAVN PÅ EMNE:
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
Vår, 1. studieår	10	MATH130	Lineær algebra
Juni, 1. studieår	5	AOS220	Markedsføring II
August, 2. studieår	5	AOS130	Innføring i organisasjonsteori
August, 2. studieår	5	BUS112	
August, 2. studieår	5	BIO140	Innføringsemne i biologi
August, 2. studieår	5	MVI100	Introduksjon i matvitenskap
Høst, 2. studieår	5	BOT130	Grunnleggende plantefysiologi
Høst, 2. studieår	5	ECN121	Innføring i samfunnsøkonomi - makro
Høst, 2. studieår	10	GEN220	Genetisk grunnlag for biodiversitet
Høst, 2. studieår	5	JORD101	Jordlære
Høst, 2. studieår	5	PHI201	Biovitenskap, etikk og miljøfilosofi
Høst, 2. studieår	20	KJM210	Utvidet organisk kjemi
Januar, 2. studieår	5	HFM200	Molekylær genetikk (alternativ til BIO220)
Januar, 2. studieår	5	STAT200	Regresjon
Vår, 2. studieår	5	BIO220	Eukaryot molekylærbiologi (alternativ til HFM200)
Vår, 2. studieår	5	FORN210	Bioenergi
Vår, 2. studieår	10	INF120	Programmering og databehandling
Vår, 2. studieår	10	KJM220	Fysisk kjemi
Vår, 2. studieår	10	MVI220	Næringsmiddelmikrobiologi
Vår, 2. studieår	10	MVI230	Matvaretrygghet og -hygiene
Vår + juni, 2. studieår	5	PLV240	Herbologi
Vår + juni, 2. studieår	10	ZOOL210	Virveldyr
Juni, 2. studieår	5	BOT220	Biodiversitet, høgere planters systematikk og floristikk
Juni, 2. studieår	5	JORD160	Introduksjon om jord
Juni, 2. studieår	5	MVI240	Sensorisk analyse og forbrukerforståelse I
Juni, 2. studieår	5	MVI290	Matkultur
Juni, 2. studieår	5	ZOOL220	Insekter og edderkoppdyr
August, 3. studieår	5	HFX208	Birøkt
August, 3. studieår	5	JORD250	Jordmorfologi
August + Høst, 3. studieår	5	PHA205	Urter og nisjeplanter I
August + Høst, 3. studieår	10	PLV220	Plantepatologi
August, 3. studieår	5	STAT250	Matematisk statistikk
Høst, 3. studieår	10	BIO232	Anvendt miljømikrobiologi
Høst, 3. studieår	10	MATH140	Differensialligninger
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. (oblig. for M-MB)
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							
	vår	KJM230						10
	januar	STAT200						
	høst	KJM240	MATH130		MINA200		20	
	august	STAT250						
2	juni							
	vår	KJB200	KJM120		KJB210		20	
	januar	FYS110						
	høst	KJM210					20	
	august							
1	juni	FYS113						
	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 2FY 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.
Høst, 1. studieår	5	TBM160	Innføring i teknisk design og DAK
Høst + juni, 1. studieår	5	ZOO1100	Generell zoologi
Vår + juni, 1. studieår	5	BOT100	Plantediversitet
Vår, 1. studieår	5	BUS100	Innføring i foretaksøkonomi
Vår, 1. studieår	5	BIO120	Genetikk
Vår, 1. studieår	5	BIO121	Genetikk lab.
Vår, 1. studieår	5	ECOL100	Grunnleggende økologi
Vår, 1. studieår	10	INF120	Programmering I
Vår, 1. studieår	10	MATH130	Lineær algebra
August + høst, 2. studieår	10	TBM120	Fasthetslære og grunnleggende beregningsteknikk
Høst, 2. studieår	5	BIO130	Generell mikrobiologi I
Høst, 2. studieår	10	INF130	Introduksjon til databaser
Høst, 2. studieår	5	JORD101	Jordlære
Høst, 2. studieår	5	PHI201	Biovitenskap, etikk og miljøfilosofi
Januar, 2. studieår	5	FYS110	Statikk
Vår, 2. studieår	10	KJB210	Eksperimentell og anvendt biokjemi
Vår, 2. studieår	10	FYS112	Mekanikk og termofysikk
Vår, 2. studieår	10	THT271	Renseteknikk for drikkevann og avløpsvann og næringsmiddelavløp
Vår, 2. studieår	10	THT280	Økologisk renseteknologi
Høst, 3. studieår	10	BIO210	Molekylærbiologi
Høst, 3. studieår	10	INF200	Programmering II
Høst, 3. studieår	10	MINA200	Forurensning - miljø
Høst, 3. studieår	10	TBM200	Materiallære
Høst, 3. studieår	10	THT282	Ecotechnology Basics
Januarblokk, 3. studieår	5	STAT200	Regresjon
Vår, 3. studieår	10	BIN210	Introduksjon i bioinformatikk
Vår, 3. studieår	10	THT291	Avfallsteknologi
Vår, 3. studieår	10	HFX201	Dyrefysiologi
Vår, 3. studieår	5	BIO220	Eukaryot genetikk
Vår, 3. studieår	5	TMPP250	Prosessteknikk I
Vår, 3. studieår	15	B15-IKBM	Bacheloroppgave

"HYBRIDPLANER" – KVALIFISERER DEG TIL FLERE MASTERSTUDIER

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					
1	juni					
	vår	KJM100	BIO120	BIO121	FYS100	30
	januar					
	høst	MATH100/111 [†]	PHI100/PHI101	BIO100		25
	august	BIO101				5
Poeng		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.

* Alternativt BIO220.

År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning bioteknologifag/matvitenskap (mat&helse)					
3	juni	BIO211				5
	vår	BIN210	BIO230	BIO231		30
	januar	MVI270**				
	høst	BIO210	MVI281A	MVI272**		30
	august					
2	juni					
	vår	KJB200	KJB210	MVI271**		35
	januar	HFM200				
	høst	KJM110 [†]	BIO130	STAT100		25
	august					
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	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.

* Alternativt BIO220.

**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/?avd=26>

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	Eukaryot molekylærbiologi	5	Vårparallell
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 fordypning i kjemi (80 sp, se plan for B-KJEMI, s. 4), 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*				5*
	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	120

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

Obligatorisk, kjemi

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

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
Høst, 1. studieår	10	BIO332	Anvendt miljømikrobiologi
Høst, 1. studieår	10	MIN320	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	KJM340	Instrumentell uorganisk analyse
August + Høst, 1. studieår	10	KJM350	Radioaktivitet og strålingsbeskyttelse
Høst, 1. studieår	10	KJM351	Radioøkologi
Høst, 1. studieår	10	KJM313	Organisk massespektrometri (MS)
Høst, 1. studieår	10	MVI310	Proteiner, polysakk. og fett/olje; struktur og funksj.
Høst, 1. studieår	10	MVI330	Forsøksdesign og data-analyse
Januar + vår, 1. studieår	15	FMI310	Miljøgifter og økotoksikologi
Januar, 1. studieår	5	FMI320	Miljø- og ressursteknikk
Januar, 1. studieår	5	KJB320	Proteomikk
Januar, 1. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar + vår, 1. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Vår, 1. studieår	10	EDS300	Forskningsmetode
Vår, 1. studieår	10	JORD211	Jordkjemi
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	5	LNG240	Academic writing
Høst, 2. studieår	5	EDS275	Skrivekurs

År/sem.	Mastergrad i bioteknologi, retning biokjemi					
2	juni	SPESI*				5*
	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

* 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.

Obligatorisk, biokjemi

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

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	BIN350	Genomanalyse, metodekurs
Høst, 1. studieår	10	BIO232	Anvendt miljømikrobiologi
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIO333	Mykologi (undervises oddetallsår)
Høst, 1. studieår	10	KJM310	Kromatografi
Høst, 1. studieår	10	KJM313	Organisk massespektrometri (MS)
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	MVI390B	Immunologiske teknikker (NB! går 14 d intensivt)
Januar, 1. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar, 1. studieår	5	MVI391	Kosthold og helse
Januar, 1. studieår	5	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Januar, 1. studieår	5	KJB320	Proteomikk
Januar, 1. studieår	5	BIO350	In situ RNA hybridisation techniques
Januar + vår, 1. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Vår, 1. studieår	5	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (undervises oddetallsår)
Vår, 1. studieår	10	EDS300	Forskningsmetode
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	5	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Høst, 2. studieår	5	EDS275	Skrivekurs
Høst, 2. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (NB! går 14 d intensivt)

År/sem.	Mastergrad i bioteknologi, retning genetikk					
2	juni	SPESI*				5*
	vår	Masteroppgave				25
	januar	M-oppg				5
	høst	Masteroppgave				25
	august	M-oppg				5
1	juni					
	vår	BIO320**				5
	januar	BIO340				
	høst	BIO322	BIO321	BIN350		20
	august	MVI390				
Poeng		5	5	5	5	5
						120

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

** Undervises i oddetallsår.

Obligatorisk for alle, retning genetikk
Obligatorisk, populasjonsgenetikk
Obligatorisk, utviklingsbiologi
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

} velg minst én av disse

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVNET PÅ KURS:
August, 1. studieår	5	HFX208	Birøkt
August, 1. studieår	5	MVI390	Immunologi, matvareallergi og -intoleranse
Høst, 1. studieår	5	BIN350	Genomanalyse, metodekurs
Høst, 1. studieår	10	BIO321	Molekylær populasjonsgenetikk
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIO333	Mykologi (undervises oddetallsår)
Høst, 1. studieår	5	BIO351	Genmodifiserte planter, case studier
Høst, 1. studieår	10	GEN220	Genetisk grunnlag for biodiversitet
Høst, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Høst, 1. studieår	10	MVI330	Forsøksdesign og data-analyse
Høst, 1. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (NB! går 14 d intensivt)
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	In situ 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	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Januar, 1. studieår	5	KJB320	Proteomikk
Vår, 1. studieår	5	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (år med oddetall)
Vår, 1. studieår	10	EDS300	Forskningsmetode
Vår, 1. studieår	5	GEN340	Molekylær evolusjon
Vår, 1. studieår	5	LNG240	Academic writing
Høst, 2. studieår	5	EDS275	Skrivekurs
Høst, 2. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (NB! går 14 d intensivt)

År/sem.	Mastergrad i bioteknologi, retning molekylærbiologi					
2	juni	SPESI*				5*
	vår	Masteroppgave				25
	januar	M-oppg.				5
	høst	Masteroppgave				25
	august	M-oppg.				5
1	juni					
	vår					
	januar	BIO332				
	høst	KJB310	BIO322	BIN350		10
	august	MVI390				
Poeng		5	5	5	5	5
						120

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

Obligatorisk, molekylærbiologi

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
August, 1. studieår	5	HFX208	Birøkt
August, 1. studieår	5	MVI390	Immunologi, matvareallergi og -intoleranse
Høst, 1. studieår	5	BIN350	Genomanalyse, metodekurs
Høst, 1. studieår	10	BIO321	Molekylær populasjonsgenetikk
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	10	BIO333	Mykologi (undervises oddetallsår)
Høst, 1. studieår	5	BIO351	Genmodifiserte planter, case studier
Høst, 1. studieår	10	GEN220	Genetisk grunnlag for biodiversitet
Høst, 1. studieår	10	KJM310	Kromatografi
Høst, 1. studieår	10	KJM313	Organisk massespektrometri (MS)
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	MVI390B	Immunologiske teknikker (NB! går 14 d intensivt)
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	In situ 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	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi
Januar, 1. studieår	5	KJB320	Proteomikk
Vår, 1. studieår	5	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (år med oddetall)
Vår, 1. studieår	10	EDS300	Forskningsmetode
Vår, 1. studieår	5	GEN340	Molekylær evolusjon
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	5	LNG240	Academic writing
Høst, 2. studieår	5	EDS275	Skrivekurs
Høst, 2. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (NB! går 14 d intensivt)

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	BIO322		0-10
	august	MVI321				
Poeng		5	5	5	5	120

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

** Undervises oddetallsår.

Obligatorisk for alle masterstudenter i mikrobiologi
Obligatorisk, retning mykologi
Obligatorisk, retning miljømikrobiologi
Obligatorisk, retning patogene mikroorganismer
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	BIN350	Genomanalyse, metodekurs
Høst, 1. studieår	10	BIO232	Anvendt miljømikrobiologi
Høst, 1. studieår	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
Høst, 1. studieår	10	KJB310	Proteinkjemi
Høst, 1. studieår	10	KJM313	Organisk massespektrometri (MS)
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	MVI390B	Immunologiske teknikker (NB! går 14 d intensivt)
Vår, 1. studieår	10	EDS300	Forskningsmetode
Vår, 1. studieår	10	KJM310	Kromatografi
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	5	LNG240	Academic writing
Juli/august (partallsår)	10	AB-327	Arktisk mikrobiologi (UNIS)
Høst, 2. studieår	5	EDS275	Skrivekurs
Høst, 1. studieår	5	MVI390B	Immunologiske teknikker (NB! går 14 d intensivt)
Januar + vår, 2. studieår	10	BIO300	Mikroskopiteknikker
Januar, 2. studieår	5	BIO340	Bioetikk
Januar, 2. studieår	5	KJB320	Proteomikk
Januar, 2. studieår	5	BIO350	In situ RNA hybridisation techniques
Januar, 2. studieår	5	MVI391	Kosthold og helse
Januar, 2. studieår	5	MVI392	Fordøyelsessystemets anatomi og fysiologi

NB!

Denne masterretningen forutsetter *Bachelor i bioteknologi, retning bioinformatikk* (eller tilsvarende utdanning). Mer om denne her:

<http://www.umb.no/?type=2&avd=21&viewID=10dddb418c4abab36f74c5bb377d2811>

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

År/sem.	Mastergrad i bioinformatikk og anvendt statistikk, retning bioinformatikk					
2	juni	SPES1*				5*
	vår	Masteroppgave**				30
	januar					
	høst					
	august					
1	juni					
	vår	BIN310		BIN300	STAT300	10
	januar	BIO340				
	høst	BIN350	BIO322	STAT310		20
	august					5
Poeng		5	5	5	5	120

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

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

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
Høst, 1. studieår	10	INF200	Utvalgte emner i anvendt informatikk
Vår, 1. studieår	10	BIN300	Statistisk genomanalyse
Vår, 1. studieår	10	STAT300	Statistisk dataanalyse

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
Høst, 1. studieår	10	MATH260	Numerisk lineær algebra
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
Vår, 1. studieår	10	EDS300	Forskningsmetode
Vår, 1. studieår	10	STAT300	Statistisk dataanalyse
Vår, 1. studieår	10	STAT330	Analyse av kategoriske data
August, 2. studieår	5	STAT250	Matematisk statistikk
Høst, 2. studieår	5	EDS275	Skrivekurs

NB!

Denne masterretningen forutsetter *Bachelor i matematiske realfag, retning statistikk* (eller tilsvarende utdanning). Mer om denne her: <http://www.umb.no/?viewID=12973>

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*				10*
	vår	Masteroppgave				30
	januar					
	høst	Masteroppgave				30
	august					
1	juni					
	vår	STAT300	STAT360	STAT330**/BIN310		30
	januar					
	høst	STAT310				10
	august					
Poeng		5	5	5	5	5
						120

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

** Emnet gis bare dersom ressurstilgangen tilsier det

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, INF220, INF250.

Denne eksempelplanen er utgått

Kul 108

Studieåret 08-09

År/sem.		Mastergrad i teknologi - studieretning kjemi- og bioteknologi, eksempelplan bioteknologifag						
5	juni							
	vår	Masteroppgave						30
	januar							
	høst	KJB310	BIO322	JUS100				25
	august	AOS130						5
4	juni							
	vår	BIO332	BIN210	KJM230				25
	januar	BIO332						5
	høst	STAT100	MATH140	ECN110				25
	augus	MVI390						5
3	juni	BIO211						5
	vår	MATH112	BIO230	BIO220*				25
	januar	HFM200*						
	høst	BIO210	KJM240	INF100				30
	august							
2	juni							
	vår	KJB200	KJB210	KJM120				30
	januar							
	høst	KJM210	BIO130	BUS100				30
	august							
1	juni	FYS113						5
	vår	KJM100	BIO120	FYS101				25
	januar							
	høst	MATH111	FYS100	INF100				25
	august	BIO101						5
Poeng		5	5	5	5	5	5	300

Obligatorisk, fordypning bioteknologi [#]
Obligatorisk, sivilingeniørkrav (95 %)
Obligatorisk, fordypning kjemi [†]
Bioteknologifag

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

Grunnstamme:

AOS130	Innføring i organisasjonsteori
BIN210	Introduksjon i bioinformatikk
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Genetikk introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Labøvelser i molekylærbiologi
BUS100	Innføring i foretaksøkonomi
BUS110	Eksternregnskap
ECN110	Innføring i samf. øk., mikro
FYS 101	Mekanikk
INF100	Prinsipper i informasjons-behandling
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

Spesialisering bioteknologifag:

HFM200/BIO220	Eukaryot gen./molbiol. (velg én)
BIO230	Generell mikrobiologi II
BIO322	Molekylær genomanalyse
BIO332	Eksperimentell, molekylær mikrobiologi
KJB310	Proteinkjemi
MVI390	Immunologi, matvareallergi og -intoleranse

År/sem.		Mastergrad i teknologi, studieretning kjemi- og bioteknologi, eksempelplan naturstoffkjemi						
5	juni							
	vår	Masteroppgave						30
	januar							
	høst	KJM310	KJM313	JUS100				25
	august	AOS130						5
4	juni							
	vår	BIN210	TMPP 250	KJM311				30
	januar							
	høst	STAT100	MATH140	ECN110				25
	august							
3	juni	BIO211						5
	vår	MATH112	KJM230	KJM312				30
	januar							
	høst	BIO210	KJM240	INF130				30
	august							
2	juni							
	vår	KJB200	KJB210	KJM120				30
	januar							
	høst	KJM210	BIO130	BUS100				30
	august							
1	juni	FYS113						5
	vår	KJM100	BIO120	FYS101				25
	januar							
	høst	MATH111	PHI100	INF100				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:

AOS130	Innføring i organisasjonsteori
BIN120	Introduksjon i bioinformatikk
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Generell introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Labøvelser i molekylærbiologi
BUS100	Innføring i foretaksøkonomi
ECN110	Innføring i samf. øk., mikro
FYS 101	Mekanikk
FYS 113	Bølger optikk relativitetsteori
	graviatsjon
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
INF130	Introduksjon til databaser
JUS 100	Juridisk metode og Norsk rettssystem
KJB200	Biokjemi
KJB210	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
MATH140	Differensiallikninger

Spesialisering naturstoffkjemi:

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

År/sem.		Mastergrad i teknologi, studieretning kjemi og bioteknologi, eksempelplan uorganisk miljøkjemi						
5	juni							
	vår	Masteroppgave						30
	januar							
	høst	KJM350	KJM340	JUS100	ECN110			25
	august	KJM350						5
4	juni							
	vår	BIN210	TMPP 250	FMI310**				25
	januar	FMI310**						5
	høst	STAT100	MATH140	MINA200				25
	august	AOS130						
3	juni	BIO211						5
	vår	MATH112	KJM230				30	
	januar							
	høst	BIO210	KJM240	INF100				30
	august							
2	juni							
	vår	KJB200	KJB210	KJM120				30
	januar							
	høst	KJM210	BIO130	BUS100				30
	august							
1	juni	FYS113						5
	vår	KJM100	BIO120	FYS101				25
	januar							
	høst	MATH111	FYS100	INF100				25
	august	BIO101						5
Poeng		5	5	5	5	5	5	300

Obligatorisk, fordypning bioteknologi [#]
Obligatorisk, sivilingeniørkrav (95 sp)
Obligatorisk, fordypning kjemi [†]
Uorganisk miljøkjemi

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

Grunnstamme:

AOS130	Innføring i organisasjonsteori
BIN120	Introduksjon i bioinformatikk
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Genetikk introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Labøvelser i molekylærbiologi
BUS100	Innføring i foretaksøkonomi
ECN110	Innføring i samf. øk., mikro
FYS 101	Mekanikk
FYS 113	Bølger optikk relativitetsteori
INF100	Prinsipper i informasjons-
INF130	behandling
JUS 100	Introduksjon til databaser
KJB200	Juridisk metode og Norsk
	rettssystem
	Biokjemi

KJB210	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
MATH140	Differensiallikninger

Spesialisering uorganisk miljøkjemi

MINA200	Forurensning - miljø
**FMI310	Miljøgifter og økotoksikologi
	(variant på 10 sp)
KJM340	Instrumentell uorganisk analyse
KJM350	Radioaktivitet og radiokjemi
TMPP250	Prosessteknikk