

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 genetikk	10
- retning molekylærbiologi	11
- retning 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

2016/2017

Denne eksempelplanen er utgått

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	BIO121	FYS100 ^{††}		30
	januar						
	høst	MATH100/111	PHI100/PHI101	BIO100	HFE100		25
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	145 - 160

Fet skrift: inngår i 80 sp fordypning.

Obligatorisk, bioteknologi

Obligatorisk, molekylærbiologi

* Obligatorisk hvis masterstudier i bioteknologi, retning mikrobiologi.

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

[†]Studenter med 3MX anbefales å ta MATH111

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

^{†††}Velg minst ett fysiologiemne (HFX201 (10 sp vår) eller BOT130 (5 sp))

**Alternativt BIO223 (5 sp vår) eller GEN220 (10 sp høst)

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

Anbefalte valgfag – se side 4

År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning biokjemi						
3	juni	BIO211					5
	vår	BIN210	BIO230	HFX201 ^{†††}			20-30
	januar	STAT200					
	høst	BIO210	STAT100	MVI292			20
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB201	KJM230	BIO223		25
	januar	BIO200					5
	høst	KJM210 ^{***}	BIO130	BOT130 ^{†††}			25-30
	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 fordypning.

Obligatorisk, bioteknologi

Obligatorisk, biokjemi

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

[†]Studenter med 3MX anbefales å ta MATH111

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

^{†††}Velg minst ett fysiologiemne (HFX201 (10 sp vår) eller BOT130 (5 sp))

**Alternativt BIO223 (5 sp vår) eller GEN220 (10 sp høst)

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

Anbefalte valgfag – se side 4

År/sem.	Bachelorgrad i bioteknologi, retning bioinformatikk						
3	juni	BIO211					
	vår	BIN210	BIO245***	BIO223	STAT340		15
	januar	INF200**					5
	høst	BIO210	INF200**		STAT321		20
	aug	STAT210					5
2	juni						
	vår	KJB200	BIO120	KJB201	KJB210		15
	januar	STAT200					
	høst	KJM110*	BIO130	MATH131			20
	aug	KJM110*					
1	juni						
	vår	KJM100	STAT100		INF120		30
	januar						
	høst	MATH100/111†	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

†Studenter med 3MX anbefales sterkt å ta MATH111.

*Emnet er 10 sp, går over augustblokk + høstparallell

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

***Alternativt BIO223 eller GEN220

Anbefalte valgfag – se neste side

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	BUS100	Grunnleggende foretaksøkonomi
Høst, 1. studieår	5	ECN110	Innføring i mikroøkonomi
Høst, 1. studieår	5	GEO100	Geologi
Høst, 1. studieår	5	INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
Høst, 1. studieår	5	HFE100	Innføring i ernæring
Høst, 1. studieår	5	JUS100	Juridisk metode og norsk rettsystem
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	5	BIO223	Populasjonsgenetikk og molekylær økologi
Vår, 2. studieår	10	INF120	Programmering og databehandling
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
August, 3. studieår	5	JORD250	Jordmorfologi
August, 3. studieår	5	STAT210	Forsøksplanlegging og variansanalyse
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	KJM240	Analytisk kjemi (EKJ)
Januarblokk, 3. studieår	5	STAT200	Regresjon
Vår, 3. studieår	10	BIO233	Eksperimentell miljømikrobiologi (obl. hvis M-MB)
Vår, 3. studieår	5	BIO223	Populasjonsgenetikk og molekylær økologi
Vår, 3. studieår	10	HFX201	Fysiologi (EB)
Vår, 3. studieår	10	HFX209	Evolusjonsbiologi
Vår, 3. studieår	10	MVI220	Næringsmiddelmikrobiologi
Vår, 3. studieår	10	MVI230	Matvaretrygghet og -hygiene
Vår, 3. studieår	15	B15-1KBM	Bacheloroppgave
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.

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	forkurs					
	høst	MATH100/111†	PHI100/PHI101	GEO100			20
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	115

Obligatorisk fordypning i kjemi (70 sp)^a

Obligatoriske støttfag

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

[†]Studenter med 3MX anbefales å ta MATH111

^{††}Studenter med Fysikk 2 (3FY) må ta FYS101

^a I tillegg velges 10 sp KJB- eller KJM-emner på 100- eller 200-nivå, alternativt MINA200 eller AT210**.

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 (tilsvare KJEMI1 på vgs)
Januar 1. studieår	0	FYS001	«Tyvstart» på FYS100
Januar 1. studieår	0	FYS007	«Tyvstart» på FYS101
Vår, 1. studieår	5	BIO120	Genetikk
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	Ekspérimentell og anvendt biokjemi
Vår, 2. studieår	10	KJM230	Fysikalsk kjemi
August 3. studieår	5	STAT210	Forsøksplanlegging og variansanalyse
August + Høst, 3. studieår	10	KJM350	Stråling og radiokjemi
August + Høst, 3. studieår	5	KJM352	Stråling og radiokjemi
Høst, 3. studieår	10	FMI312	Human meljokjemi
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 økotoksikologi (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-IKBM	Bacheloroppgave
Vår, 3. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk

** Emner ved Universitetssenteret 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, 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	KJB201	KJM230	BIO223		25
	januar	BIO200					5
	høst	KJM210		BIO130	BOT120 ^{†††}		30
	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 7)

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

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

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

^{†††}Velg minst ett fysiologiemne (HFX201 (10 sp vår) eller BOT130 (5 sp))

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 http://www.nmbu.no/studier/studietilbud/andre-studietilbud/praktisk-pedagogisk-utdanning_ppu

Emnegruppe i biologi (EB):

Kode	Emne	Sp.	Semester
BOT100	Plantediversitet	5	Vårparallel + juniblokk
ZOOL100	Zoologi grunnkurs	5	Høstparallel + juniblokk
ECOL100	Grunnleggende økologi	5	Vårparallel
BIO100	Cellebiologi	5	Høstparallel
BIO120	Genetikk, introduksjonskurs	5	Vårparallel
BIO130	Generell mikrobiologi I	5	Høstparallel
BOT130	Grunnleggende plantefysiologi	5	Høstparallel
HFX201	Fysiologi	10	Vårparallel
I tillegg velger studenten 15 sp biologiske emner på 100- og 200- nivå; minst 10 sp av disse skal velges blant:			
BIO210	Molekylærbiologi	10	Høstparallel
BIO200	Molekylærgenetikk i eukaryoter	5	Januarblokk
GEN220	Genetisk grunnlag for biodiversitet	10	Høstparallel
BIO223	Populasjonsgenetikk og molekylær økolog	5	Vårparallel

Emnegruppe i kjemi (EKJ):

Kode	Emne	Sp.	Semester
KJM100	Generell kjemi	10	Vårparallel
KJM110	Organisk kjemi	10	Høstparallel
KJB200	Biokjemi	10	Vårparallel
KJM120	Uorganisk kjemi	10	Vårparallel
KJM230	Fysisk kjemi	10	Vårparallel
KJM240	Analytisk kjemi	10	Høstparallel

Emnegruppe i matematikk (EMA):

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

*MATH290 er fra og med kull 2013 obligatorisk og kan ikke erstattes av MATH250 eller MATH280.

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	FMI309/310		
	januar	FMI309/310				
	høst	KJM310	KJM313	KJM314		
	august					
Poeng	5	5	5	5	5	120

Obligatorisk, kjemi

Valgfrie emner, hvorav 30 sp må være kjemiemner (utfyllt = 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	Stråling og radiokjemi
August + Høst, 1. studieår	5	KJM352	Stråling og radiokjemi
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	KJM314	Anvendt organisk analytisk kjemi
Høst, 1. studieår	10	KJM351	Eksperimentell radioøkologi
Høst, 1. studieår	5	KJM353	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 + 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	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk
Januar-februar, 1. studieår	10	AT-324*	Techniques for the detection of organo-chemical pollutants in the Arctic environment (UNIS)
Mars-april, 1. studieår	10	AT.330*	Arctic environmental toxicology (UNIS)
April - juni, 1. studieår	10	AT-331*	Arctic environmental pollution: Atmospheric distribution and processes (UNIS)
Juni + august	10	KJM360	Vurdering av helse- og miljørisiko
August, 2. studieår	5	KJB311	Protein NMR

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

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	STAT210				
Poeng	5	5	5	5	5	5
0-90						

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	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	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 hybridisation techniques
Januar, 1. studieår	5	KJB320	Proteomikk I
Januar, 1. studieår	5	MVI391	Kosthold og helse
Januar, 1. studieår	5	STAT200	Regresjon
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	5	ECOL300	Naturvitenskapelig metode
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk
Juni, 1. studieår	5	HFE309	Forebyggende kvantitativ ernæring
August, 2. studieår	5	KJB311	Protein NMR

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**	BIO301	BIO245		0-5
	januar	GEN320***				0-5
	høst	BIO322	BIO321	BIN315/BIN310		10-20
	august	STAT210				
Poeng	5	5	5	5	5	5

Obligatorisk for alle, retning genetik
Obligatorisk, <i>populasjonsgenetikk</i>
Obligatorisk, <i>utviklingsbiologi</i>
Obligatorisk, <i>biodiversitet</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.

*** Undervises partallsår.

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVNET 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	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 hybridisation techniques
Januar, 1. studieår	5	GEN320	Molekylære markører i plantegenomet (partallsår)
Januar, 1. studieår	5	STAT200	Regresjon
Vår, 1. studieår	5	BIO245	Plantebioteknologi: Genomikk og foredling
Vår, 1. studieår	10	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (år med oddetall)
Vår, 1. studieår	5	ECOL300	Naturvitenskapelig metode
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk
Vår, 1. studieår	5	STIN300	Statistisk programmering i R
Juni, 1. studieår	5	HFE309	Forebyggende kvantitativ ernæring
Høst, 2. studieår	5	EDS275	Skrivekurs

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	BIO223		
	januar	BIO332				
	høst	KJB310	BIO322	BIN310/BIN315		10
	august	STAT210				
Poeng	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:

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	10	BIO322	Molekylær genomanalyse
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	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 hybridisation techniques
Januar, 1. studieår	5	GEN320	Molekylære markører i plantegenomet
Januar, 1. studieår	5	STAT200	Regresjon
Vår, 1. studieår	5	BIO223	Populasjonsgenetikk og molekylær økologi
Vår, 1. studieår	5	BIO245	Plantebioteknologi: Genomikk og foredling
Vår, 1. studieår	10	BIO301	Avansert cellebiologi
Vår, 1. studieår	5	BIO320	Utviklingsbiologi (år med oddetall)
Vår, 1. studieår	5	ECOL300	Naturvitenskapelig metode
Vår, 1. studieår	10	KJM311	Organisk spektroskopi
Vår, 1. studieår	10	KJM312	Naturstoffkjemi
Vår, 1. studieår	10	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Vår, 1. studieår	5	STIN300	Statistisk programmering i R
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk
Juni, 1. studieår	5	HFE309	Forebyggende kvantitativ ernæring

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	BIO233**	25
	januar	BIO332				5
	høst	BIO322	KJB310	PLV321		
	august	MVI321				
Poeng	5	5	5	5	5	5
Obligatorisk for alle, retning mikrobiologi						
Obligatorisk hvis ikke tatt i lavere grad						
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag						

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

** BIO233 er 10 sp

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	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	Eksperimentell miljømikrobiologi (obl. hvis M-MB)
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	LNG240	Academic writing
Vår, 1. studieår	10	MVI220	Næringsmiddelmikrobiologi
Vår, 1. studieår	10	MVI322	Patogene mikroorganismer
Vår, 1. studieår	10	STAT300	Statistisk dataanalyse
Juni-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	In situ RNA hybridisation techniques
Januar, 2. studieår	5	MVI291	Kosthold og helse

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

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	BIN310*** / BIN315†				0-10	
	august						
1	juni						
	vår	STAT340		BIN300		STAT360	
	januar	STIN300				5	
	høst	BIO322		BIN310*** / BIN315†		STAT321	10-20
	august						
Poeng	5	5	5	5	5	5	0

Obligatorisk, bioinformatikk

Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

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

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

*** BIN310 undervises oddetallsår.

†BIN315 undervises partallsår

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	STAT321	Teoretisk statistikk I
Vår, 1. studieår	10	BIN300	Statistisk genomanalyse

Anbefalte, valgfrie emner:

SEMESTER:	STUDIEPOENG:	KURSKODE:	NAVN PÅ KURS:
Høst + januar, 1. studieår	10	INF200	Videregående programmering
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	10	MATH280	Numerisk lineær algebra med anvendelser
Vår, 1. studieår	10	STAT340	Anvendte metoder i statistikk
Vår, 1. studieår	10	STAT360	Teoretisk statistikk II (hvis ressurstilgang)
Vår, 1. studieår	10	STAT370	Utvalgte emner i 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.nmbu.no/studier/studietilbud/bachelorprogrammer/energi-miljofysikk>

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

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	STAT360	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 og forutsetter minimum fem påmeldte studenter

†† 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

År/sem.	Mastergrad i teknologi - studieretning kjemi- og bioteknologi, eksempelplan molekylærbiologi						
5	juni						
	vår	Masteroppgave					30
	januar						
	høst	KJB310	BIO322	BIN315/BIN310**		25	
	august	STAT210					5
4	juni						
	vår	BIO332	KJM230	INF130***	BIO223	15	
	januar	BIO332					5
	høst	FYS102A	KJM240	BIN315/BIN310**	JUS100	25	
	august	STAT210					
3	juni	BIO211					5
	vår	FYS101	BIN210	BIO230		30	
	januar	FYS007					5
	høst	BIO210	MATH113	STAT100		30	
	august						
2	juni						
	vår	KJB200	KJB201	KJM120		25	
	januar	BIO200*					
	høst	KJM210			BIO130	BUS100	30
	august	KJM210					
1	juni						5
	vår	KJM100	BIO120	MATH112		25	
	januar						5
	høst	MATH111	INF100	PHI100/PHI101		BIO100	25
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	300

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

†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
FYS101	Mekanikk
FYS102A	Termofysikk og elektromagnetisme (alternativt FYS102)
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
***INF130	Introduksjon til databaser (alternativt INF120 eller INF250)
JUS100	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)
*BIO200	Molekylærgenetikk i eukaryoter (alternativt GEN220, BIO223 eller BIO244)
BIO230	Generell mikrobiologi II
BIO322	Molekylær genomanalyse
BIO332	Eksperimentell, molekylær mikrobiologi
KJB310	Proteinkjemi

År/sem.	Mastergrad i teknologi - studieretning kjemi- og bioteknologi, eksempelplan bioinformatikk							
5	juni							
	vår	Masteroppgave						30
	januar							
	høst	BIN310/BIN315*	BIO322	STAT321			30	
	august	STAT210						
4	juni							
	vår	KJM230	STAT340	BIN300			25	
	januar	STIN300						5
	høst	FYS102A	KJM240	BIN310/BIN315*	JUS100		15	
	august	STAT210						5
3	juni	BIO211						
	vår	FYS101	BIN210	INF120			30	
	januar	FYS007						
	høst	BIO210	MATH113	STAT100			30	
	august							
2	juni							
	vår	KJB200	KJB201	KJM120			25	
	januar							
	høst	KJM210			BIO130	BUS100		30
	august	KJM210						
1	juni							5
	vår	KJM100	BIO120	MATH112			25	
	januar							5
	høst	MATH111	INF100	PHI100/PHI101	BIO100		25	
	august	BIO101						5
Poeng	5	5	5	5	5	5	290	

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

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

Grunnstamme:

BIN210	Introduksjon i bioinformatikk
BIO100	Cellebiologi
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Genetik/ introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Lab.øvelser i molekylærbiologi
BUS100	Innføring i foretaksøkonomi
FYS 101	Mekanikk
FYS102A	Termofysikk og elektromagnetisme (alternativt FYS102)
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling
INF120	Programmering og databehandling
JUS100	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 (oddetallsår)
/BIN315	utvalgte emner i funksjonell genomikk, (partallsår)
BIO332	Molekylær genomanalyse
STAT210	Forsøksplanlegging og variansanalyse
STAT321	Teoretisk statistikk I
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	JUS100			20
	august						
4	juni						
	vår	KJM230	TMPP 251	FYS251	KJM311		30
	januar						
	høst	FYS102	KJM240		INF250*		30
	august						
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	BUS100	30
	august						
1	juni						5
	vår	KJM100	BIO120	MATH112			25
	januar						5
	høst	MATH111	INF100	PHI100/PHI101		BIO100	25
	august	BIO101					5
Poeng	5	5	5	5	5	5	295

Obligatorisk, fordypning bioteknologi
Obligatorisk, sivilingeniørkrav (95 sp)
Obligatorisk, fordypning kjemi [†]
Naturstoffkjemi
Emner på hvit bakgrunn = timeplansikret valgfag

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

Grunnstamme:

BIN120	Introduksjon i Bioinformatikk
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
*INF250	Bildeanalyse ***INF130 (alternativt INF130 eller INF250)
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
TMPP251	Separasjonsteknikk
FYS251	Varmeoverføring og energi

År/sem.	Mastergrad i teknologi, studieretning kjemi og bioteknologi, eksempelplan miljøkjemi / uorganisk analyse							
5	juni							
	vår	Masteroppgave						30
	januar							
	høst	KJM350	KJM340	JUS100	FMI312		15	
	august	KJM350/340					5	
4	juni							
	vår	FMI309	KJM230	TMPP 251	FYS251		25	
	januar	FMI309					5	
	høst	FYS102	KJM240	INF250*			30	
	august							
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	BUS100			30	
	august	KJM210						
1	juni							5
	vår	KJM100	BIO120	MATH112			25	
	januar							5
	høst	MATH111	INF100	PHI100	BIO100		25	
	august	BIO101					5	
Poeng	5	5	5	5	5	5	290/295	

Obligatorisk, fordypning bioteknologi
Obligatorisk, sivilingeniørkrav (90 sp)
Obligatorisk, fordypning kjemi
Uorganisk miljøkjemi

*KJM100, KJM210 og KJB200 er del av fordypning i kjemi.

* Valgemne, 10 sp.

Grunnstamme:

BIN120	Introduksjon i bioinformatikk
BIO101	Introduksjon i bioteknologi
BIO120	Genetikk introduksjonskurs
BIO130	Generell mikrobiologi I
BIO210	Molekylærbiologi
BIO211	Lab.øvelser i molekylærbiologi
BUS100	Innføring i foretaksøkonomi
FYS101	Mekanikk
FYS102	Termofysikk og elektromagnetisme
INF100	Prinsipper i informasjonsbehandling

*INF250 Bildeanalyse ***INF130 (alternativt INF130 eller INF250)

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 uorganisk miljøkjemi

MINA200	Forurensning - miljø
FMI309	Miljøgifter og økotoksikologi
KJM340	Instrumentell uorganisk analyse
KJM350	Stråling og radiokjemi
TMPP251	Separasjonsteknikk
FYS251	Varmeoverføring og energi

MED FORBEHOLD OM ENDRINGER OG TRYKKFEIL!

Denne eksempelplanen er utgått