

## 2.2 BIOLOGI CAND.MAG.-GRAD

Vedtatt av Lærerhøgskolens råd 4. april 1968 med endringer sist vedtatt av Fakultetsstyret for Fakultet for kjemi og biologi 10. januar 1997

### 2.2.1 STUDIEGRUNNLAG

Studiet bygger på kunnskaper tilsvarende nest høyeste nivå i fagene kjemi, biologi og matematikk (videregående kurs I) på allmennfaglig studieretning i den videregående skolen. Det er likevel en fordel med videregående kurs II i matematikk.

*NB! Studenter som skal begynne på biologistudiet anbefales å ta K 100 og enten MA 100 eller MA 001 på forhånd.*

Spesielle krav til forkunnskaper er omtalt under beskrivelsen av de enkelte emner og studieretninger. Opptak til emner som inneholder laboratorieøvinger, seminarer, feltkurs eller lignende, vil som regel være begrenset av økonomiske og arealmessige grunner. Opptaket til andre emner kan også bli begrenset.

### 2.2.2 EMNEOVERSIKT

Se tabellen på neste side. Undervisningsomfanget er angitt som timer (forelesninger, øvinger, lab.kurs) og dager (felt). Emner merket med stjerne (\*) undervises bare dersom et tilstrekkelig antall studenter er påmeldt og dersom instituttet har tilstrekkelig undervisningskapasitet. I en del emner gis det undervisning bare annet hvert år.

### 2.2.3 GODKJENTE EMNEGRUPPER

Godkjent emnegruppe i biologi (20 vt.) oppnås på grunnlag av følgende emner:

BI 110	Cellebiologi med genetikk	4 vt.
BI 120	Fysiologi	5 vt.
BI 130	Økologi med evolusjon	3 vt.
ZO140	Etologi I	2 vt.

*og ett av følgende to emner :*

BO 100	Botanisk artslære	3 vt
ZO 100	Faunistikk I	3 vt.

Valgfritt		3 vt.
-----------	--	-------

Eksempler på hvordan studiet kan bygges opp, finnes i studieplanene for Botanikk og Zoologi, kap. 2.3 og 2.4.

Biologiemner fra andre universiteter eller tilsvarende utdanning kan inngå som del av biologistudiet. Slike innpassninger blir vurdert individuelt etter søknad til Fakultet for kjemi og biologi (se kapittel 1.6).

### Overgangsordning

Emnegruppe oppnådd før høstsemesteret 1990 gjelder fortsatt. Studenter som vil kombinere emner fra gammel og ny studieplan i emnegruppen og/eller S-blokken, må søke instituttene om godkjenning i god tid før evt. oppmelding til hovedfag.

### Tabellarisk oversikt over emner (Se tekst under kapittel 2.2.2)

Kode	Navn	Vt		Fore- Sem. lesn.	Øv	Lab. Felt kurs (dg.)	Eks
BI 110	Cellebiologi med genetikk	4	H	42		30	6 t.
BI 120	Fysiologi	5	V	52		42	6 t.
BI 120	A Fysiologi	3	V	52			5 t.
BI 130	Økologi med evolusjon	3	H	45			5 t.
BI 200	Systematikk/taksonomi I	3	H	15	30		5 t.
BI 210	Cellebiologi med immunologi	4	V	30	40		6 t.
BI 211	Genetikk	3	V	30	15		5 t.
BI 230	Økologi II	4	H	30	Z		6 t.
BI 231	Biogeografi	2	H	30			4 t.
BI 260	Marinøkologi	3	H	45			5 t.
BI 270	Miljøforstyrrelser i biologiske system	5	V	45		30	6 t.
BI 270A	Miljøforstyrrelser i biologiske system	3	V	45			4 t.
BI 270L	Miljøforstyr. i biol. system (lab.kurs)	2	V			30	2 t.
BI 290	Biologi fagdidaktikk (fagformidling)	3	H	30	X		4 t.
BI X	Aktuelle biologiske emner (se emnebeskr.)						
BO 100	Botanisk artslære	3	V	10		55	12 5 t.
BO 200	Kryptogamenes systematikk	3	H	10		50	1 5 t.
BO 201*	Høyere planters systematikk	3	V	45			5 t.
BO 220	Plantefysiologi II	4	H	40		36	6 t.
BO 230	Vegetasjonslære	3	V	45		1	5 t.
BO X	Aktuelle botaniske emner (se emnebeskr.)						
ZO 100	Faunistikk I	3	V			90	14 5 t.
ZO 140	Etologi I	2	H	36			4 t.
ZO 150	Funksjonell anatomi	3	H	40		15	5 t.
ZO 151*	Histologi	2	H	15		30	5 t.
ZO 200	Faunistikk II	4	V	70			6 t.
ZO 220	Zoofysiologi	4	H	40		30	6 t.

ZO 240 Etologi II	4	H	30	Z		6 t.
ZO X Aktuelle zoologiske emner (se emnebeskrivelse)						
AK 101 Vannkjemi og oseanografi	3	V	30	5	1	5 t.
AK 102 Lovverk og forvaltning innen fiske og akvakultur	1	H	15			4 t.
AK 103 Grunnkurs i akvakultur	5	V	60	10	4	7 t.
AK 201 Mikrobiologi/parasittologi/patologi	3	H	30	30		5 t.

Z: Prosjektoppgave.

X: semesteroppgave.

#### 2.2.4 ANBEFALT EMNEKOMBINASJON FOR UNDERVISNING

Følgende emnekombinasjon anbefales for undervisning i biologibåde i videregående skole (almennfaglig studieretning) og - sammen med grunnevrer i kjemi og fysikk - i naturfag i grunnskole og videregående skole.

BI 110	Cellebiologi med genetikk	4 vt.
BI 120	Fysiologi	5 vt.
BI 130	Økologi med evolusjon	3 vt.
BO 100	Botanisk artslære	3 vt.
ZO 100	Faunistikk I	3 vt.
ZO 140	Etologi I	2 vt.
Tilsammen		20 vt.

I tillegg anbefales BI 290 Biologi fagdidaktikk (fagformidling). (Se også kapittel 1.8.1).

#### 2.2.5 GRUNNLAG FOR HOVEDFAGSSTUDIET

De generelle kravene for opptak til hovedfagsstudiet er beskrevet i kapittel 1.7.5. og forutsettes kjent. Opplysninger om hvilke biologiske og ikke-biologiske emner som kreves for de enkelte studieretningene finnes i kapitlene for de repektive fag lenger bak i boken. Studenter som skal planlegge et hovedfagsstudium bør kontakte det aktuelle institutt for valg av emner ut over de obligatoriske emnene i emnegruppe og studieretningsblokk.

#### 2.2.6 VEKTTALLSREDUKSJONER

For vektallsreduksjoner mellom gamle emner, se tidligere utgaver av Studiehandboka. Sammenhengen mellom emnene i studieplanen 1995/96 og de nye (emnekoder opprettet med virkning fra høsten 1996) er inntatt i kapittel 9 i Studiehandboka for 1996/97.

## 2.2.7 EMNEBESKRIVELSER

Akvakulturemnene (AK 101 - AK 201) er beskrevet i kapittel 2.5. Når ikke annet er nevnt er de praktiske kursene og ekskursionene som inngår i emnene obligatoriske, og de må være tilfredsstillende gjennomgått og godkjent før eksamen kan avlegges. Eksaminasjonen kan også bli knyttet til preparater og materiale som er benyttet i undervisningen.

Eksamensdatoer er oppgitt i en egen tabell i kapittel 10. I de emner hvor det ikke er oppgitt eksamensdato vil eksamen normalt bli holdt som muntlig prøve på en dag som fastsettes senere

Ved overgangen til nytt studentdatasystem (FS) tar NTNU i bruk nye emnekoder. Disse skal tidligst brukes ved registrering/eksamensmelding høsten 1997. Endringene for de nedenforstående emnene vil i praksis bli at de gis prefikset MN K, slik at første emnet nedenfor blir hetende MN K BI 110 Cellebiologi med genetikk. Se kapittel 1.10 for ytterligere informasjon

### **BI 110 Cellebiologi med genetikk, 4 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 42 timer.  
Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Undervisningen bygger på forkunnskaper i kjemi tilsvarende K 100 og K 120. Emnet gir en innføring i cellenes struktur og funksjon samt deres omsetning av stoff og energi. Videre gis en innføring i både klassisk og molekylær genetikk.

### **BI 120 Fysiologi, 5 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår).  
Opptakskrav: Godkjent laboratoriekurs i BI 110  
Forelesninger: 50 timer.  
Laboratoriekurs: 45 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Emnet bygger på BI 110, og behandler sammenheng mellom struktur og funksjon på organ- og organismenivå. I plantefysiologi legges vekt på de prosesser som har størst betydning for planter som primære produsenter. I zoofysiologi gis en innføring med vekt på dyrs tilpasning til ulike miljøer.

**BI 120A Fysiologi, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår).  
Forelesninger: 50 timer.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Emnet omfatter teoridelen av BI 120. Sammen med godkjent laboratoriekurs i BI 120 vil eksamen i BI 120A kunne godkjennes med 5 vekttall og tilsvarer BI 120.

**BI 130 Økologi med evolusjon, , 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 42 timer.  
Kollokvier: 8 timer, obligatorisk  
Eksamenskrav: Godkjent kollokviedeltakelse  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.  
Kollokviene arrangeres kun hvis det tildeles midler til dette.

Emnet gir en generell innføring i økologiske prinsipper knyttet til individ, populasjon, samfunn og økosystem. I emnet behandles også de generelle prinsipper for evolusjon.

**BI 200 Systematikk/taksonomi I, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Opptakskrav: BO 100, ZO 100.  
Forelesninger/  
demonstrasjon: 15 timer.  
Øvinger/  
seminarer: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/seminarer.  
Eksamen: Muntlig eller 5 timer skriftlig.

Emnet gir en innføring i biologisk systematikk/taksonomi, og tar opp tema knyttet til klassifikasjon og navngiving av planter og dyr, taksonomisk teori og analysemetoder, kartlegging av flora og fauna, museale samlingers oppbygging og funksjon, og relasjoner til biodiversitet. Demonstrasjoner, øvingsoppgaver og seminarer inngår som en integrert del av undervisningen.

**BI 210 Cellebiologi med immunologi, 4 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår).  
Opptakskrav: K 100, BI 110  
Forelesninger: 40 timer.  
Praktiske øvelser/  
semesteroppgave: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent semesteroppgave.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

I tillegg til opptakskravene bygger undervisningen på forkunnskaper i organisk kjemi tilsvarende K 120 og i biokjemi tilsvarende K 260 (siv.ing.-fag 54015). Undervisningen behandler celleorganellers struktur og funksjon (30 timer) og gir i tillegg en grunnleggende innføring i immunologi (10 timer). I semesteroppgaven tar man for seg deler av stoffet som er behandlet i forelesninger og eksempliserer dette gjennom praktiske øvelser.

Studenter som har godkjent bioingeniørutdanning og minst 2 års praksis som bioingeniør, får fritak for de praktiske øvelsene / semesteroppgaven. Slike studenter trenger ikke fagpåmelde seg i emnet, men de må ta kontakt med faglærer for at fritaket for de praktiske øvelsene/semesteroppgaven kan bli formalisert i god tid før oppmelding til eksamen.

**BI 211 Genetikk, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår).  
Opptakskrav: BI 110  
Forelesninger: 30 timer.  
Kollokvier: 0 timer.  
Laboratoriekurs: 5 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Emnet omfatter klassisk genetikk, herunder Mendels arvelære og bakteriegenetikk. Det vil også bli gitt en innføring i molekylærgenetikk og populasjonsgenetikk. Laboratoriekurset omfatter forsøk som illustrerer klassisk genetikk inkludert bakteriegenetikk.

**BI 230 Økologi II, 4 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 30 timer.  
Prosjektarbeid: Ca. to uker totalt, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent prosjektarbeid.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Emnet bygger på BI 130. Undervisningen bygger dessuten på kunnskaper i floristikk og faunistikk. Emnet omfatter i hovedsak en mer inngående behandling av populasjoner, samfunn og økosystemer. Viktige tema er demografi, dynamikk og regulering i populasjoner, samfunn og økosystemer, herunder også interaksjoner i og mellom populasjoner. Fordeling, struktur og organisering av biologiske samfunn blir behandlet. Prosjektarbeidet er en praktisk og teoretisk øvelse i undersøkelse av et økologisk problem, og omfatter identifisering av problemstilling, planlegging av undersøkelsen, praktisk gjennomføring, sammenfatning og analyse av innsamlede data, samt sluttrapport. Prosjektarbeidet løper parallelt med forelesningene i semesteret.

### **BI 231 Biogeografi, 2 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 30 timer.  
Eksamen: 4 timer, skriftlig.

Emnet bygger på kunnskaper i systematikk og økologi og behandler hovedtrekkene i plante- og dyrelivets utbredelse i global og regional sammenheng (deskriptiv biogeografi) samt de viktigste årsaker til denne utbredelse.

### **BI 260 Marin økologi, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 45 timer.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Undervisningen bygger på forkunnskaper i biologi, økologi og oseanografi tilsvarende emnene BI 130, BO 100, ZO 100 og AK 101. Emnet gir grunnleggende forståelse om marine organismers økologi. Det tas utgangspunkt i primær- og sekundærproduksjon og hvordan de reguleres både globalt og regionalt. Det legges videre vekt på organismers generelle tilpasning til det marine miljø fra littoral- til hadalsonen inkludert fjordøkologi. Intraspesifikke sammenhenger mellom biologi og genetisk populasjonsstruktur, samt lokal genetisk tilpasning vil også bli belyst.

### **BI 270 Miljøforstyrrelser i biologiske system, 5 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår).  
Forelesninger: 45 timer.  
Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Undervisningen bygger på forkunnskaper i cellebiologi tilsvarende BI 110 og i fysiologi tilsvarende BI 120.

Emnet omfatter forurensning av luft, vann og jord og gir en innføring i virkningene av giftstoffer på planter, dyr og mennesker, herunder oppbygning, forekomst, spredning og virkninger av ulike kjemiske forbindelser (tungmetaller, pesticider, carcinogener og andre industrielle produkter) som griper forstyrrende inn på biologiske systemer. Det gis også en kort omtale av virkningene av radioaktiv stråling. Prinsippene for vern av naturen og naturressursene blir også belyst.

Laboratoriekurset omfatter en innføring i metoder for påvisning av kjemiske miljøforstyrrende elementer og deres effekt. I tilknytning til laboratoriekurset må studenten gjennomføre en selvstendig særoppgave. Både kurset og oppgaven må være godkjent før studenten får framstille seg til eksamen.

### **BI 270A Miljøforstyrrelser i biologiske system, 3 vektall**

Varighet: 1 semester (vår).

Forelesninger: 45 timer.

Eksamen: 4 timer, skriftlig.

Emnet omfatter forelesningene i BI 270. Sammen med BI 270L vil eksamen i BI 270A kunne godkjennes med 5 vektall og tilsvare BI 270.

### **BI 270L Miljøforstyrrelser i biologiske system, 2 vektall**

Varighet: 1 semester (vår).

Opptakskrav: BI 270A

Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk.

Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.

Eksamen: 2 timer, skriftlig.

Emnet omfatter laboratoriekurset i BI 270. Sammen med BI 270A vil BI 270L kunne godkjennes med 5 vektall og tilsvare BI 270.

### **BI 290 Biologi fagdidaktikk, 3 vektall**

Varighet: 1 semester (høst).

Forelesninger: 30 timer.

Semesteroppgave: obligatorisk.

Praksis: se nedenfor.

Eksamenskrav: Godkjent semesteroppgave.

Eksamen: 4 timer, skriftlig eller muntlig.



Emnet kan inngå som del av det praktisk-pedagogiske følgestudium ved AVH. Emnet behandler både muntlig og skriftlig formidling av biologisk stoff, herunder skrivning av hovedoppgaver, rapporter og manuskripter. Emnet tar også opp biologifagets formidling i norsk skole.

Formidlingen i biologi tar utgangspunkt i kjennskapet til biologifagets egenart og fagets vitenskapelige metode. Menneskets avhengighet av den levende natur blir belyst, likeså biologiens vekselvirkninger med samfunnet for øvrig. Det blir krevd at studenten gjennomfører praktiske observasjons- og undervisningsøvelser og en selvstendig semesteroppgave, som skal godkjennes for å få adgang til eksamen.

*NB! For studenter som skal bruke emnet som grunnlag for opptak til PPU, del II, er en "praksisuke" obligatorisk. Den blir organisert av ALS.*

### **BI X Aktuelle biologiske emner, inntil 4 vekttall**

Varighet: 1 semester.  
Forelesninger :Inntil 4 timer pr. uke.  
Lab.kurs/ekskursjon/  
semesteroppgave:tilsv. 1-2 timer pr. uke.  
Eksamen: Skriftlig (inntil 5 timer) eller muntlig.  
Eksamensdato: Se katalogen det semesteret emnet tilbys.

Emnet er tenkt benyttet til undervisning i aktuelle fagfelt som foreløpig ikke er tatt inn som separate emner i studieplanen.

### **BO 100 Botanisk artslære, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår).  
Laboratoriekurs: 55 timer, obligatorisk.  
Forelesninger: 10 timer.  
Krav for adgang  
til feltkurs: Godkjent laboratoriekurs og ekskursjoner.  
Feltkurs: 8 dager, obligatorisk.  
Ekskursjoner: 4 dager samt 4 oppfølgingsdager, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs, ekskursjoner og feltkurs.  
Eksamen: 5 timer; skriftlig. (Artsprøve 1 time, teori 4 timer).

Emnet gir en innføring i planterikets utvikling og inndeling. På laboratoriet gjennomgås morfologi, livssyklus, og systematikk hos de forskjellige hovedgrupper av planter: alger, sopp, lav, moser og karplanter. Floraøvinger og bruk av bestemmelseslitteratur inngår. I forelesningene gis det en økologisk beskrivelse av de vanligste norske naturtypene. På feltkurs og ekskursjoner er art-

skunnskap et viktig tema, og hovedvekten legges på arter som karakteriserer de enkelte vegetasjonstyper.

### **BO 200 Kryptogamkunnskap, 3 vektall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Opptakskrav: Godkjent laboratoriekurs i BO 100.  
Forelesninger: 10 timer.  
Laboratoriekurs: 50 timer, obligatorisk.  
Ekskursjon: 1 dag, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs og ekskursjon.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig teoretisk prøve og artsprøve. Det gis en samlet karakter, og begge prøver må være bestått.

Emnet omfatter en generell del, der det gis en teoretisk innføring i en eller flere kryptogamgrupper, og en spesiell del, der hovedvekten blir lagt på innøving av artskunnskap i en eller flere av kryptogamgruppene alger, lav, moser eller sopp.

### **BO 201\* Høyere planters systematikk, 3 vektall**

Varighet: semester (høst).  
Opptakskrav: BO 100.  
Forelesninger: 45 timer.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig eller muntlig.

Ved forelesninger og demonstrasjoner gjennomgås de høyere planters oppbygning, systematikk og fylogeni.

### **BO 220 Plantefysiologi II, 4 vektall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Opptakskrav: Godkjent laboratoriekurs i BI 120.  
Forelesninger: 40 timer.  
Laboratoriekurs: 36 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig

Emnet bygger på BI 120, og legger vekt på økologisk fysiologi. Det viderefører utvalgte deler av produksjonsfysiologien, og har ellers vekt på samspillet mellom ytre og indre faktorer i høyere planter når det gjelder regulering av vekst og utvikling og innen stressfysiologi. I tilknytning til forelesninger eller kurs kan det bli gitt enkelte praktiske demonstrasjoner i laboratorium og felt.

**BO 230 Vegetasjonslære, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår).  
Opptakskrav: BO 100, BI 130  
Forelesninger: 35 timer.  
Feltundervisn.: 5 dager og semesteroppgave, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent feltundervisning og godkjent semesteroppg.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.

I tillegg til opptakskravene bygger undervisningen på forkunnskaper tilsvarende BI 230. Emnet gir en innføring i vegetasjonsøkologiske prinsipper og metoder, samt utbredelse av arter og plantesamfunn i Norge og Fennoscandia for øvrig.

**BO X Aktuelle botaniske emner, inntil 4 vekttall**

Varighet: 1 semester.  
Forelesning: 3-4 timer pr. uke.  
Laboratorium/  
ekskursjon tilsv. 1-2 timer pr. uke.  
Eksamen: Skriftlig (inntil 5 timer) eller muntlig.  
Eksamensdato: Se katalogen for det semesteret emnet tilbys.

Emnet er tenkt benyttet til undervisning i aktuelle fagfelt som foreløpig ikke er tatt inn som separate emner i studieplanen.

**ZO 100 Faunistikk I, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår).  
Laboratoriekurs: 90 timer, obligatorisk.  
Ekskursjoner: 4-5 dager, obligatorisk.  
Feltkurs: 10 dager, obligatorisk.  
Krav for adgang  
til feltkurs: Godkjent laboratoriekurs og ekskursjoner.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs, ekskursjoner og feltkurs.  
Eksamen: 4-5 timer systematisk prøve. Eksamen holdes i slutten av august.

Emnet gir på grunnlag av dyrenes morfologi en oversikt over dyrerikets oppbygning og utvikling. Gjennom laboratoriekurs, ekskursjoner og feltkurs gis en systematisk oversikt over de dyregrupper som er karakteristiske for norsk fauna. Det blir lagt stor vekt på innøving av feltsikkerhet.

**ZO 140 Etologi I, 2 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 36 timer.  
Eksamen: 4 timer, skriftlig.

Emnet er en innføring i etologiske prinsipper hvor de viktigste mekanismene bak dyrenes atferd og funksjonelle aspekter av atferden vil bli behandlet.

**ZO 150 Funksjonell anatomi, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår).  
Forelesninger: 40 timer.  
Laboratoriekurs: 15 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: Muntlig eller 5 timer skriftlig.

Emnet gir en innføring i vertebratenes komparative anatomi. Det legges vekt på de forskjellige organsystemenes utvikling og bygning hos hovedgruppene av vertebrater. Organsystemene vil bli presentert i en økofysiologisk sammenheng. I noen grad berøres også trekk fra den fylogenetiske utvikling og det gis en kort innføring i menneskets utviklingshistorie.

**ZO 151\* Histologi, 2 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 15 timer.  
Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: Muntlig eller 5 timer skriftlig.

Emnet gir en innføring i vertebratenes histologi, med spesiell vekt på pattedyr og fisk. De ulike vev og organer vil bli studert ved hjelp av lysmikroskopiske preparater supplert med ultrastruktur-studier. Kurset gir et grunnlag i histologi egnet for videre studier i zoologi, samt erfaring i bruk av gjennomlysmikroskop og tolking av mikroskopi-preparater.

**ZO 200 Faunistikk II, 4 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår).  
Opptakskrav: Godkjent laboratoriekurs, ekskursjoner og feltkurs i ZO 100.  
Forelesninger: 70 timer.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig eller muntlig.

Emnet bygger på ZO 100 og er en videreføring av dette emnet. Det omfatter anatomi, utvikling og levevis hos de dyregrupper som er gjennomgått under

ZO 100. Det tas også med eksempler fra utenlandske dyregrupper og deres systema tikk.

### **ZO 220 Zoofysiologi, 4 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 40 timer.  
Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Undervisningen bygger på forkunnskaper tilsvarende BI 110 og BI 120. Emnet omfatter generelle fysiologiske prinsipper, histofysiologi, organfysiologi og reguleringsmekanismer. Hovedvekten legges på pattedyrenes fysiologi.

### **ZO 240 Etologi II, 4 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 30 timer.  
Prosjektarbeid: Ca. 3 uker totalt, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent prosjektoppgave.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Emnet bygger på ZO 140. Emnet omhandler dyrenes atferdsøkologi, med vekt på hvordan ulike atferdstrekk kan forklares evolusjonært. Det teoretiske grunnlaget for funksjonell etologi blir utdypet. I emnet inngår et prosjektarbeid i grupper, med utgangspunkt i aktuell litteratur innen ulike områder av atferdsøkologien. Prosjektarbeidet løper parallelt med forelesningene gjennom hele semesteret, med en total arbeidsmengde tilsvarende ca. 3 uker.

### **ZO X Aktuelle zoologiske emner, inntil 4 vekttall**

Varighet: 1 semester.  
Forelesninger: Inntil 4 timer pr. uke.  
Laboratoriekurs: Inntil 4 timer pr. uke.  
Eksamen: Skriftlig (inntil 5 timer) eller muntlig.  
Eksamensdato: Se katalogen det semesteret emnet tilbys.

Emnet er tenkt benyttet til undervisning i aktuelle fagfelt som foreløpig ikke er tatt inn som separate emner i studieplanen.

## 2.2.8 EMNER FRA SIVILINGENIØRSTUDIET

I enkelte studieretninger for de biologiske hovedfagsstudiene inngår ett eller flere emner fra sivilingeniørstudiet som obligatoriske eller anbefalte emner. Undervisningen foregår på Gløshaugen. Det vises til studieplaner for sivilingeniørstudiet når det gjelder opplysninger om emnenes innhold, forkrav, undervisningssemester m.v., og det tas forbehold om endringer i disse planene. Ved eventuell begrensning av opptaket til disse emnene gjelder opptaksreglene for de frie studiene.

### **14022 Fysisk detaljplanlegging, grunnkurs 1, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester

### **14041 Oversiktsplanlegging, videregående kurs , 3 vekttall**

Varighet: 1 semester

### **14045 By- og regionplanlegging, prosjektarbeid , 3vektall**

Varighet: 1 semester

### **14059 Landskapsplanlegging, videregående kurs ,3 vekttall**

Varighet: 1 semester

### **20505 Geologi, innføring 2, vekttall**

Varighet: 2 semestre

### **21505 Geologi ,2 vekttall**

Varighet: 1 semester

### **54028 Mikrobiologi , 3vektall**

Varighet: 1 semester

### **54055 Molekylærgenetikk, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester