

## Institutt for biologi

### TBI4100 BIOLOGI MILJØ/RES Biologi for miljø- og ressursteknikk Biology for Environmental Engineering

Faglærer: Professor Rolf Arvid Andersen  
 Uketimer: Vår: 4F+4Ø+4S = 7.50 SP  
 Tid: Tid og sted etter avtale.  
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

**Læringsmål:** Emnet skal gi en oversikt over de viktigste akvatiske og terrestriske økosystemer og organismer og deres følsomhet for miljøforurensning og andre antropogene påvirkninger.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Beregnet for studenter som har minimale biologiske kunnskaper.

**Faglig innhold:** Cellebiologi, genetik, fysiologi, økologi, biodiversitet, virkninger av forurensninger.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger og kollokvier.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjons eksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieill:** Oppgis ved semesterstart.

<b>Vurderingsform:</b>	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	06.06.2005	09.00	100/100	D

### TBI4110 ØKOTOKS/MILJØRESSURS Økotoksikologi og miljøressurser Ecotoxicology and Environmental Resources

Faglærer: Professor Bjørn Munro Jenssen  
 Uketimer: Vår: 4F+2Ø+6S = 7.50 SP  
 Tid: Tid og sted etter avtale.  
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

**Læringsmål:** Emnet gir studentene en innføring i økotoksikologi, dvs. kunnskap om virkninger av miljøforurensning på naturlige biologiske systemer (celler, organismer, økosystemer), samt en oversikt om hvordan miljøressurser påvirkes av forurensninger.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** TIØ4300 Miljøkunnskap og yrkeshygiene eller TBI4100 Biologi for miljø- og ressursteknikk, eller tilsvarende kunnskaper i biologi og miljøkunnskap.

**Faglig innhold:** Emnet omfatter virkninger av forurensninger i luft, vann og jord på planter, dyr og mennesker, samt økosystemer. Det fokuseres på strukturrelaterte toksiske virkninger, virkninger av ulike grupper av forbindelser (tungmetaller, radioaktive forbindelser, organiske forbindelser, industrikemikalier, pesticider). Sentrale begreper som biomarkører, og biomonitorering og andre metoder for overvåking av miljøgifter og deres effekter belyses også. Hvordan miljøressurser påvirkes av forurensninger vil også bli belyst.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjons eksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieill:** C. H. Walker, S. P. Hopkin, R. M. Sibly og D. B. Peakal: Principles of Ecotoxicolog, Taylor og Francis, 1996. Forelesningsnotater.

<b>Vurderingsform:</b>	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	26.05.2005	09.00	100/100	D

## Institutt for bioteknologi

### TBT4100 BIOKJEMI GK Biokjemi, grunnkurs Biochemistry, Basic Course

Faglærer: Førsteamanuensis Sergey Zotchev  
 Uketimer: Høst: 4F+4Ø+4S = 7.50 SP  
 Tid:  
     F on 14-16 R8  
     F to 14-16 R8  
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

**Læringsmål:** Gi en grunnleggende innføring i kjemisk struktur og funksjon av biomolekyler, metabolisme og energiomsetningen i cellen, molekylærgenetikk og biosyntese av protein.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Basiskunnskaper i generell og organisk kjemi. På grunn av plassbegrensning kan emnet bare tas etter avtale med instituttet.

**Faglig innhold:** Karbohydrater, polysakkarider. Aminosyrer. Proteinenes kjemiske struktur og romlige anordning. Enzymer, kinetikk og virkemåte. Biokjemisk energetikk. Karbohydratmetabolisme. Prinsipper for energiomsetningen i en celle. Biologiske membraner. Biosyntese av karbohydrater og fettsyrer. Fotosyntese. Nukleinsyrer, kjemisk struktur. Replikasjon, transkripsjon og biosyntese av protein.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger. Laboratorieøvinger. Godkjente rapporter. Muntlig høring.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieill:** L. Stryer, J.M. Berg, J.L. Tymoczko: Biochemistry, 5. ed., W.H. Freeman, 2002.

**Vurderingsform:**

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	18.12.2004	09.00	100/100	D

## TBT4105 BOKKJEMI VK

### Biokjemi, videregående kurs

### Biochemistry, Advanced Course

Faglærer: Professor Gudmund Skjåk-Bræk

Uketimer: Vår: 4F+4Ø+4S = 7.50 SP

Tid:

F ti 8-10 R8

F fr 12-14 R8

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

**Læringsmål:** Gi en oversikt over biosyntese, regulering av metabolske prosesser og membranprosesser, og en innføring i molekylær biologi.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Emne TBT4100 Biokjemi GK. På grunn av plassbegrensning kan emnet bare tas etter avtale med instituttet.

**Faglig innhold:** Biosyntese av triglycerider, fosfoglycerider og isopentenderiverte lipider. Aminosyrer og nukleotidmetabolisme. Regulering av metabolismen: Katabolittrepresjon, regulering med allosteri, kovalent modifiserte enzymer, hormonell regulering, forsterkningskaskade, signal transduksjon, isoenzymer. Manipulering med reguleringsmekanismene. Transkripsjon, replikasjon, gen-kontroll.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger. Laboratorieøvinger. Godkjente rapporter. Muntlig høring.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieill:** L. Stryer, J.M. Berg, J.L. Tymoczko: Biochemistry, 5. ed., W.H. Freeman, 2002.

**Vurderingsform:**

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	09.06.2005	09.00	100/100	D

## TBT4110 MIKROBIOLOGI

### Mikrobiologi

### Microbiology

Faglærer: Professor Arne Reidar Strøm

Uketimer: Vår: 4F+2Ø+6S = 7.50 SP

Tid:

Fak., KI, FI : F ti 12-14 R10

F fr 8-10 R10

Fak., KI : Ø ti 14-15

Ø fr 14-15

Fak. FI : Ø ti 10-11

Ø fr 10-11

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

**Læringsmål:** Innføring i generell mikrobiologi og mikrobiell fysiologi. Ferdigheter i mikroskopi og mikrobiell arbeidsteknikk.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Emne TBT4100 Biokjemi GK eller tilsvarende forkunnskaper. På grunn av plassbegrensning kan emnet bare tas etter avtale med instituttet.

**Faglig innhold:** Emnet gir en innføring i følgende temaer: Oppbygning av og karakteristiske egenskaper hos prokaryote mikroorganismer, dvs. bakterier og archaeobakterier. Deres vekst, ernæring og toleranse for fysiske påvirkninger. Bakteriers energimetabolisme, herunder forgjæring, aerob og anaerob respirasjon, omsetning av uorganiske forbindelser og fotosyntese. Egenskaper hos bakterievirus og deres reproduksjon. Bakteriell mutagenese og genetikk, herunder genoverføring ved transformasjon, transduksjon og konjugasjon. Taksonomi og evolusjon. Beskrivelse av utvalgte grupper av bakterier. Antibiotika og mekanismer for antibiotika resistens. Mikrobiell økologi. Øvinger: Mikroskopi og mikrobiell arbeidsteknikk.

Anriking og isolering av bakterier og archaeobakterier fra naturlig materiale. Fysiologiske eksperimenter og kvantitativ mikrobiologisk analyse.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger. Øvinger i laboratoriet (programmert, men utført av den enkelte student) som må være gjennomført og laboratorierapport må være godkjent for adgang til eksamen.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieell:** L.M. Prescott, J.P. Harley og D.A. Klein: Microbiology, 5. utgave, McGraw-Hill (2002). Kompendium.

<b>Vurderingsform:</b>	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	28.05.2005	09.00	100/100	D

**TBT4120 NÆRINGSM KJEMI GRLAG**  
**Næringsmiddelkjemi, grunnlag**  
**Food Chemistry, Introduction**

Faglærer:	Førsteamanuensis Turid Rustad				
Uketimer:	Vår: 4F+4Ø+4S = 7.50 SP				
Tid:	Tid og sted etter avtale.				
Karakter:	Bokstavkarakterer	Obl. aktiviteter:	Øvinger		

**Læringsmål:** Gi kunnskap om næringsmidlers kjemiske sammensetning, egenskapene til de kjemiske forbindelsene i næringsmidler og endring av næringsmidlenes egenskaper ved lagring og prosessering.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Ingen. På grunn av plassmangel kan emnet bare tas etter avtale med instituttet.

**Faglig innhold:** Beskrivelse av egenskaper og funksjon til bestanddeler i næringsmidler: Karbohydrater, lipider, proteiner, vann, vitaminer og mineraler. Nærmere omtale av viktige næringsmidler: Vegetabilier, kjøtt/fisk, brød, melk.

Kvalitetsforringende prosesser i næringsmidler. Mikrobiologi, næringsmiddelhygiene, måtbårne sykdommer. Kjemiske konserveringsmidler. Lover og forskrifter. Kvalitet/sensorisk analyse. Kosthold, ernæring.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger og obligatoriske øvinger. Rapporter. Muntlig høring.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieell:** Oppgis ved semesterstart.

<b>Vurderingsform:</b>	Skriftlig/Arbeider				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	27.05.2005	09.00	80/100	D
	ARBEIDER			20/100	

**TBT4125 NÆRINGSMIDDELKJEMI**  
**Næringsmiddelkjemi**  
**Food Chemistry**

Faglærer:	Førsteamanuensis Turid Rustad				
Uketimer:	Vår: 4F+4Ø+4S = 7.50 SP				
Tid:	F fr 8-12 K24				
Karakter:	Bokstavkarakterer	Obl. aktiviteter:	Øvinger		

**Læringsmål:** Gi grunnleggende innsikt i næringsmidlers kjemi, biokjemi og mikrobiologi.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Kunnskaper tilsvarende TBT4100 Biokjemi GK og TBT4110 Mikrobiologi.

**Faglig innhold:** Næringsmidlers komponenter: Karbohydrater, lipider, proteiner, fargestoffer, aromastoffer, vitaminer, mineraler og vann. Nærmere omtale av viktige næringsmidler, herunder kjøtt, fisk, melk, melkeprodukter, egg og vegetabilier. Næringsmiddelmikrobiologi - forråttelse, matbårne sykdommer. Toksiner, tungmetaller. Tilsetningsstoffer, næringsmiddelkonservering, forskrifter. Sensorisk analyse. Kosthold og ernæring.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger, kollokvier, obligatoriske lab.øvinger, rapporter, plakatpresentasjon, muntlig høring, ekskursjoner til næringsmiddelbedrifter.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieell:** Oppgis ved semesterstart.

<b>Vurderingsform:</b>	Skriftlig/Arbeider				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	27.05.2005	09.00	80/100	D
	ARBEIDER			20/100	

**TBT4130 MILJØBIOTEKNOLOGI**  
**Miljøbioteknologi**  
**Environmental Biotechnology**

Faglærer: Professor Kjetill Østgaard  
 Uketimer: Vår: 3F+3Ø+6S = 7.50 SP  
 Tid:

F ma 12-14 K24 Ø to 13-15 K24  
 F to 12-13 K24

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

**Læringsmål:** Gi en enhetlig og grunnleggende innføring i bioteknologiske prinsipper og metoder anvendt for å løse miljøproblemer.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Maksimalt 24 studenter vil kunne ta dette emnet. Studenter bør ha forkunnskaper innen emnene biokjemi og mikrobiologi.

**Faglig innhold:** Grunnleggende temaer omfatter mikrobiell vekst og metabolisme, sentrale biologiske prosesser og mikrobiell økologi. Anvendte temaer konsentreres om biologisk vannrensing (avløpsvann, økologisk vannrensing, aktivslam, biofilmsystemer, anaerobsystemer, fjerning av N og P, toksiske og persistente forbindelser, matematisk modellering). Dessuten behandles etter valg biologisk gassrensing, organisk avfall, kompostering og biogass, S-fjerning, olje, marksanering, kjemikaliedestruksjon, biofouling, havbruk, landbruk, biosensorer og bioassay, alternative produkter og prosesser, bruk av genmodifiserte organismer og nye utviklingstrekk.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger, studentpresentasjoner, lab.prosjekt, regneøvinger, ekskursjoner.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjonseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieill:** K. Østgaard: Miljøbioteknologi, Del I-III, kompendier.

**Vurderingsform:** Skriftlig

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	24.05.2005	09.00	100/100	D

**TBT4135 BIOPOLYMERKJEMI**  
**Biopolymerkjemi**  
**Biopolymers**

Faglærer: Professor Bjørn Erik Christensen  
 Uketimer: Høst: 4F+2Ø+6S = 7.50 SP  
 Tid:

F ma 8-10 R10 Ø to 11-12 R10  
 F on 10-12 R10

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

**Læringsmål:** Gi grunnleggende kunnskap om kjemisk struktur, fysiske egenskaper samt biologisk funksjon og teknologiske egenskaper hos viktige biopolymerer.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Basiskunnskaper i organisk kjemi, fysisk kjemi og fortrinnsvis biokjemi. På grunn av plassmangel kan emnet bare tas etter avtale med instituttet.

**Faglig innhold:** Kjemisk struktur med hovedvekt på polysakkarider. Fysiske dimensjoner og kjedestivhet. Konformasjoner og konformasjonsoverganger. Molekylvektfordeling. Termodynamiske egenskaper hos biopolymerer med hovedvekt på polyelektrolytter. Teoretisk grunnlag og laboratorieøvinger knyttet til eksperimentelle teknikker: Viskositet og egenviskositet, ultrasentrifuge, lysspredning, kromatografiske metoder. Kort innføring i teorien bak konsentrerte løsninger og gelltilstander.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger, teori- og regneøvinger, laboratorieøvinger.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjonseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieill:** Lærebok: O. Smidsrød og S. T. Moe: Biopolymerkjemi, Tapir, 1995. B.E. Christensen: Tilleggskompendium i Biopolymerkjemi. Utlevert materiale.

**Vurderingsform:** Skriftlig

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	03.12.2004	09.00	100/100	D

**TBT4140 BIOKJEMITEKNIKK**  
**Biokjemiteknikk**  
**Biochemical Engineering**

Faglærer: Professor David William Levine  
 Uketimer: Høst: 3F+4Ø+5S = 7.50 SP  
 Tid:

F ma 12-13 R10 Ø ma 13-14 R10  
 F fr 10-12 R10

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

**Læringsmål:** Presentere enhetsoperasjoner samt grunnprinsippene for basismetoder i produksjonsteknikk for biologisk baserte produkter.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Emne TBT4100 Biokjemi GK og TBT4110 Mikrobiologi eller kjemitekniske emner. På grunn av plassbegrensning kan emnet bare tas etter avtale med instituttet.

**Faglig innhold:** Fermenteringsteknologi, næringsmiddelteknologi, enzymteknologi og renseteknologi: Oksygenoverføring, materialbalanser, metabolsk prosess-styring, oppskalering. Immobiliserte biokatalysatorer, metoder og transportfenomener, nedstrømsprosesser. Laboratorieøvinger med aktuelt utstyr i laboratorie- og pilotskala.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger, regneøvinger, obligatoriske laboratorieøvinger, godkjent rapport.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjons eksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieill:** D. W. Levine: Selected Topics in Biochemical Engineering, NTH, 1979 (revidert 1999). Utleverte notater. Tilleggsmateriale oppgis ved semesterstart.

<b>Vurderingsform:</b>	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	10.12.2004	15.00	100/100	D

## TBT4145 MOLEKYLÆRGENETIKK

### Molekylærgenetikk

### Molecular Genetics

Faglærer: Professor Svein Valla

Uketimer: Høst: 3F+4Ø+5S = 7.50 SP

Tid:

F to 12-14 R10

F fr 16-17 R10

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

**Læringsmål:** Gi studentene en innføring i basale molekylærgenetiske prinsipper og metoder med spesiell vekt på forhold av betydning i bioteknologisk forskning og utvikling.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Bakgrunn i biokjemi tilsvarende emne TBT4100 Biokjemi GK, TBT4105 Biokjemi VK (TFY4260 Cellebiologi) og i mikrobiologi tilsvarende emne TBT4110 Mikrobiologi. På grunn av plassmangel kan emnet bare tas etter avtale med instituttet.

**Faglig innhold:** Emnet gir en innføring i basale prinsipper som ligger til grunn for prokaryote og eukaryote organismers molekylære genetikk. Hovedprinsippene for anvendt bruk av rekombinant DNA-teknologi vil også bli gjennomgått. Eksempler på viktige tema som vil bli tatt opp er: Genorganisering i pro- og eukaryoter, regulering av transkripsjon og translasjon, teknikker i rekombinant DNA-teknologi, plasmidens biologi, genomanalyser og biotekniske anvendelser av kunnskapen om dette.

**Læringsformer og aktiviteter:** Forelesninger og obligatoriske laboratorieøvinger, som må være godkjente.

*Ved utsatt eksamen (kontinuasjons eksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.*

**Kursmaterieill:** Oppgis ved semesterstart.

<b>Vurderingsform:</b>	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	14.12.2004	09.00	100/100	D

## TBT4150 BOKJEMITEKN PROSJEKT

### Biokjemiteknikk, prosjektering

### Biochemical Engineering, Plant Design

Faglærer: Professor David William Levine

Uketimer: Vår: 1F+6Ø+5S = 7.50 SP

Tid: Tid og sted etter avtale.

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

**Læringsmål:** Gi studentene mulighet til å anvende sine basiskunnskaper i en teknisk/økonomisk vurdering av et bioteknologisk produksjonsanlegg.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Emne TBT4100 Biokjemi GK, TBT4110 Mikrobiologi og TBT4140 Biokjemiteknikk eller tilsvarende kunnskaper.

**Faglig innhold:** Prosjektering av et prosessanlegg, fortrinnsvis med utgangspunkt i en biokjemisk produksjonsprosess: Valg av prosessgang på basis av litteraturstudier og innledende analyser, utarbeiding av prosessflytskjema, valg av de viktigste apparaturenheter og beregning av hoveddimensjonene for disse. Overslagsberegning av prosjektets kapital- og driftsomkostninger, investeringsanalyse, følsomhetsanalyse.

**Læringsformer og aktiviteter:** Hvert prosjekt bearbeides av to til fire studenter i fellesskap. Hver gruppe har ukentlig konferanse med prosjektveileder.

**Kursmaterieill:** Utleverte notater.

<b>Vurderingsform:</b>	Arbeider				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel

ARBEIDER

100/100

**TBT4700 BIOTEKNOLOGI FORDYPN**  
**Bioteknologi, fordypningsemne**  
**Biotechnology, Specialization**

Koordinator: Professor Arne Reidar Strøm  
 Uketimer: Høst: 4F+14Ø+18S = 22.50 SP  
 Tid: Tid og sted etter avtale.  
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

**Læringsmål:** Målet med emnet er å gi studentene innsikt og dybdekunnskaper innenfor sentrale deler av bioteknologien med vekt på eksperimentalteknikk. Samtidig skal emnet gi trening i selvstendig planlegging av prosjekter, skriftlig og muntlig framføring, og systematisk bearbeiding av faglig informasjon.

**Anbefalte forkunnskapskrav:** Det forutsettes normalt kunnskaper i bioteknologiske basisemner tilsvarende TBT4105 Biokjemi VK, TBT4110 Mikrobiologi, TBT4140 Biokjemiteknikk og TBT4145 Molekylærgenetikk. For enkelte tema kan faglærer fastsette andre forutsetninger etter individuell vurdering.

**Faglig innhold:** Fordypningsemnet består av et laboratorieprosjekt på 15 stp hvor det kan velges oppgaver innen biopolymerkjemi, marin biokjemi, molekylærgenetikk/mikrobiologi, biokjemiteknikk, næringsmiddelkjemi og miljøbioteknologi. Det velges i tillegg to av de 7 nevnte tema hver på 3,75 stp, til sammen 22,5 stp.

Temaer som inngår i fordypningsemnet er:

Usikkerhetsanalyse og forsøksplanlegging - (T.Rustad) (3,75 stp)  
 Kitin og kitosan - (K.M. Vårum) (3,75 stp)  
 Litteraturstudier - publikasjoner og patenter - (O. Smidsrød) (3,75 stp)  
 Biopolymere materialer (K.I. Draget) (3,75 stp)  
 Metabolsk "engineering" - (A.Strøm)(3,75 stp)  
 Immobiliserte celler og enzymer - (G. Skjåk-Bræk)(3,75 stp)  
 Bioinformatikk - (S.Valla)(3,75 stp)

Det kan velges blant temaer fra fordypningsemner innen andre studieretninger: Membranseparasjon og adsorpsjon og temaene Fysiologi (3,75 stp) og Avbildning ved magnetisk resonans (3,75 stp).

**Læringsformer og aktiviteter:** Individuell eller gruppebasert gjennomføring av prosjektarbeidet under veiledning av faglærer. Undervisningen i temaene vil være basert på forelesninger, kollokvier, ledet selvstudium, øvinger, rapportskrivning og muntlig presentasjon. Prosjektarbeidet teller 2/3 i den endelige karakteren i fordypningsemnet.

Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

**Kursmaterieill:** Oppgis ved kursstart.

**Vurderingsform:** Muntlig/Arbeider

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
MUNTLLIG EKSAMEN	30.11.2004	09.00	33/100	D
ARBEIDER			67/100	

**TBT4850 EKSP I TEAM TV PROSJ**  
**Eksperter i team, tverrfaglig prosjekt**  
**Experts in Team, Interdisciplinary Project**

Faglærer: Professor Arne Reidar Strøm  
 Uketimer: Vår: 5Ø+7S = 7.50 SP  
 Tid: Tid og sted etter avtale.  
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Deltakelse alle onsdager

**Faglig innhold:** Alle øvrige opplysninger er i "Felles emnebeskrivelse for hele NTNU for studieåret 2004/05", se egen side i studiehandboken.

**Vurderingsform:** Arbeider

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
ARBEIDER			100/100	