

# Studiehåndbok

Det medisinske fakultet

2007/2008

**Profesjonsstudiet i medisin**  
**Master i barn og unges psykiske helse**  
**Master i helsevitenskap**  
**Master i molekylærmedisin**  
**Master i nevrovitenskap**  
**Master of Science in Exercise Physiology and Sport Science**  
**Emner**  
**Etter- og videreutdanning**



**Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet**

Det medisinske fakultet

Medisinsk teknisk forskningssenter

7489 TRONDHEIM

tlf. 73 59 88 59

<http://www.ntnu.no/dmf>

**Vi tar forbehold om endringer som følge av omlegginger ved DMF.  
Oppdateringer vil bli foretatt i den elektroniske utgaven av Studiehåndboken.**



<b>Det medisinske fakultet - kontaktinformasjon .....</b>	<b>6</b>
<b>Innledning.....</b>	<b>7</b>
<b>Det medisinske fakultet .....</b>	<b>8</b>
Arbeidsoppgaver .....	8
Faglig organisering .....	8
Styringsorganer .....	8
Administrasjonen .....	8
Studentrådet DMF .....	9
Linjeforeninger .....	9
<b>Generell studieinformasjon.....</b>	<b>10</b>
Informasjonskilder .....	10
Studieveiledere .....	11
Semesteravgift og studiekort .....	12
Studierett - krav om avlagte studiepoeng.....	12
Godkjenne utdanningsplan og eksamensoppmelding .....	12
Adgangsbegrensede emner .....	13
Ekspert i Team.....	13
Avsluttende eksamen .....	13
Kalender for studieåret 2007/2008.....	14
<b>Vurdering .....</b>	<b>15</b>
Hensikten med eksamen .....	15
Utsatt eksamen.....	15
Forfall til eksamen .....	15
Ikke bestått.....	16
Klage ved eksamen .....	16
Særordninger.....	16
<b>Permisjoner .....</b>	<b>17</b>
<b>Stipender.....</b>	<b>17</b>
Statens lånekasse for utdanning.....	17
Andre studentstipend .....	17
<b>Medisinstudiet .....</b>	<b>18</b>
Grunnprinsipper .....	18
Hovedinndeling.....	18
Formål.....	19
Læringsmål .....	19
Obligatorisk undervisning.....	19
Problembasert læring .....	20
Praktisk medisin.....	20
Fellesemner.....	21
Engelsk semester .....	22
Hovedoppgave .....	22
Utplassering i lokalsykehus .....	23
Utplassering i kommunehelsetjenesten .....	23
Midlertidig lisens .....	23
Turnustjeneste.....	23
Studieplan .....	24
<b>Uttevslingsopphold i utlandet .....</b>	<b>25</b>
<b>Forskerlinjen .....</b>	<b>27</b>

<b>De enkelte eksamener .....</b>	<b>28</b>
Skriftlig eksamen .....	28
Muntlig-praktisk eksamen 1., 2., 3., 4. studieår .....	29
Muntlig-praktisk eksamen 6. studieår .....	29
Eksamen i lege-pasientkommunikasjon, informasjonssøking og klinisk undersøkelse .....	30
Eksamensdatoer – studieåret 2007-2008.....	31
<b>De enkelte semester.....</b>	<b>32</b>
Stadium I (1. og 2. studieår) .....	32
Stadium II (3. og 4. studieår) .....	34
Stadium III (5. og 6. studieår).....	37
<b>Læringsmål.....</b>	<b>41</b>
Semester IA .....	41
Semester IB.....	43
Semester IC.....	46
Semester ID .....	49
Semester IIA .....	51
Semester IIB .....	53
Semester IIC .....	55
Semester IID .....	57
Felles læringsmål for for IIC og IID .....	60
Semester IIIA.....	61
Semester IIIB.....	62
Semester IIIC.....	65
Semester IIID.....	67
<b>Masterprogram i barn og unges psykiske helse .....</b>	<b>70</b>
Emneoversikt .....	72
<b>Masterprogram i helsevitenskap .....</b>	<b>80</b>
Emneoversikt .....	82
<b>Masterprogram i molekylærmedisin.....</b>	<b>100</b>
Emneoversikt .....	101
<b>Master Program in Neuroscience .....</b>	<b>119</b>
Courses .....	120
<b>International Master of Science in Exercise Physiology and Sport Science .....</b>	<b>143</b>
Courses .....	144
<b>Andre emner ved Det medisinske fakultet.....</b>	<b>148</b>
AFR1003 Sykdom og helse i Afrika.....	148
MFEL1010 Innføring i medisin for ikke-medisinere.....	148
MFEL1050 Innføring i idrettsfysiologi - Trening for prestasjon, helse og livskvalitet .....	149
MOL4010 Molekylærbiologi for teknologer .....	150
MTEK3001 Anvendt bioinformatikk og systembiologi .....	150
NEVR2010 Innføring i nevrovitenskap .....	151
NEVR2020 Nevrovitenskapelig prosjekt.....	152
TOKS1010 Medisinsk (human) toksikologi .....	152
<b>Etter- og videreutdanning .....</b>	<b>154</b>
UL6010 Videreutdanning i ultralyddiagnostikk for jordmødre .....	154
BUP6005 Nettbasert lederutvikling for mellomledere i BUP, PPT og barnevernet .....	155
BUP6006 Kognitiv terapi .....	156
AFR6007 Sykdom og helse i Afrika.....	157
<b>Forskrift om studier ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) .....</b>	<b>158</b>

<b>Utfyllende regler til studieforskriften for Det medisinske fakultet -</b>	
<b>Medisinstudiet .....</b>	<b>171</b>
Retningslinjer for inndeling i og bytte av MD-gruppe, medisinstudiet .....	171
Retningslinjer for søknad om permisjon fra medisinstudiet .....	172
Retningslinjer for utvekslingsopphold i utlandet .....	173
Retningslinjer for søknad om særplass/særordning under utplassering i IIIB og IIIC – sykehus og kommune.....	174
Retningslinjer for dekking av utgifter til bolig og reise under utplassering i IIIB og IIIC– sykehus og kommune .....	175

## Det medisinske fakultet - kontaktinformasjon

Fullstendig oversikt over ansatte finner du i nettutgaven av studiehåndboka på <http://www.ntnu.no/dmf/kontakt>

### Fakultetsadministrasjonen

Besøksadresse: Det medisinske fakultet  
Olav Kyrres g. 9  
Medisinsk teknisk forskningssenter  
(MTFS)

---

Telefon: 73 59 88 59

---

Faks: 73 59 88 65

---

Mail-adresse: [dmf-post@medisin.ntnu.no](mailto:dmf-post@medisin.ntnu.no)

---

Web-adresse: <http://www.ntnu.no/dmf/>

---

Postadresse: Det medisinske fakultet  
MTFS  
7489 Trondheim

### **Utdanningsseksjonen**

Vakttelefon: 73 55 04 00

---

Mail-adresse: [studie@medisin.ntnu.no](mailto:studie@medisin.ntnu.no)

---

Veiledere: [veileder@medisin.ntnu.no](mailto:veileder@medisin.ntnu.no)

### **Seksjon for IT og infrastruktur**

Vakttelefon: 73 55 05 00

---

Mail-adresse: [drift@medisin.ntnu.no](mailto:drift@medisin.ntnu.no)

## **Innledning**

### **Medisinutdanning i Trondheim**

De første medisinske studentene kom fra Bergen til Trondheim i 1975, til det som den gang het Universitetet i Trondheim, for å ta fatt på den kliniske delen av studiet. De hadde da allerede studert prekliniske fag i 2 ½ år, mens det kliniske studiet skulle strekke seg over 3 ½ år. Siden kom det hvert år ca 40 studenter fra Bergen til klinikken i Trondheim, - 20 studenter kom ved årsskiftet og 20 ved påsketider.

Fra høsten 1993 har Det medisinske fakultet i Trondheim hatt et fullstendig medisinstudium. I årene 1993 - 1995 ble 60 studenter tatt opp hvert år, mens kullstørrelsen i årene 1996 – 1998 har vært på 90 studenter, fra høsten 1999 – 2003 har den vært på 100 studenter og fra høsten 2004 ble det tatt opp 120 studenter.

Ved Det medisinske fakultet er det opprettet en egen forskerlinje bygd opp rundt det ordinære studiet i medisin. Forskerlinja medfører to ekstra semester avsatt kun til forskning, samt at det er tilrettelagt for forskning parallelt med grunnstudiet.

### **Masterprogrammer, etter- og videreutdanning og enkeltemner**

Det medisinske fakultet tilbyr fem masterprogram, nærmere hundre emner på bachelor-, master- og PhD-nivå, samt etter- og videreutdanning.

Masterprogrammet i helsevitenskap ble etablert i 2002, i samarbeid med Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse. I 2003 ble de første studentene tatt opp til International Master of Science in Exercise Physiology and Sport Science, samt det tverrfaglige masterprogrammet i nevrovitenskap. Et masterprogram i molekylærmedisin ble startet i 2005, i samarbeid med bioingeniørutdanningen ved Høgskolen i Sør-Trøndelag og Fakultet for naturvitenskap og teknologi. Høsten 2006 etablerte vi den erfaringsbaserte mastergraden i barn og unges psykiske helse. Dette er en videreutvikling av tidligere etter- og videreutdanningstilbud ved Regionsenter for barn og unges psykiske helse. Siden 2006 har Det medisinske fakultet dessuten vært involvert i det internasjonale masterprogrammet i medisinsk teknologi.

Høsten 2007 er det over 250 mastergradsstudenter ved fakultetet. Fra høsten 2008 planlegges det et nytt internasjonalt masterprogram i molekylærmedisin, samt et erfaringsbasert masterprogram i helseinformatikk.

Masterprogrammene, enkeltemnene og etter- og videreutdanning er beskrevet i siste halvdel av denne boken. Mer informasjon finnes også på våre nettsider:

<http://www.ntnu.no/dmf/studier/master>

## **Det medisinske fakultet**

### **Arbeidsoppgaver**

En av Det medisinske fakultets (DMF) hovedoppgaver er å utdanne leger for det norske helsevesenet. I tillegg tilbyr DMF fem masterprogrammer og en rekke enkeltemner.

DMF tilbyr også andre studier innen etter- og videreutdanning rettet mot andre grupper i helsevesenet, og har også rolle som vertsfakultet for etter- og videreutdanning innen medisin og helse ved NTNU. Den andre hovedoppgaven for DMF er å drive forskning, forskerutdanning og fagutvikling på det medisinske området. Det er etablert fem phd-program for å ivareta forskerutdanningen.

Fakultetet gir dessuten noe undervisning i kliniske og basalmedisinske fag til studenter ved andre utdanningsretninger innen universitets- og høyskolesystemet.

### **Faglig organisering**

Både undervisning og forskning ved DMF foregår i nært samarbeid med Helse Midt-Norge, Regionalt Helseforetak.

DMF er inndelt i fem institutter: Institutt for nevromedisin (INM), Institutt for samfunnsmedisin (ISM), Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer (LBK), Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk (ISB) og Institutt for kreftforskning og molekylær medisin (IKM).

De fleste fagmiljøene ved DMF er i forskningsmessig kontakt eller samarbeid med ett eller flere forskningsmiljøer innenfor NTNU og fakultetet er sterkt involvert i flere tverrfaglige samarbeidsprosjekter. Likeledes samarbeider fakultetet nært med St. Olavs Hospital, SINTEF Helse og andre Helseforetak om forskning.

### **Styringsorganer**

Dekanus er fakultetets øverste leder. Dekanus blir rådgitt av fakultetsrådet i overordnede saker som strategi, handlingsplan, budsjett og store satsninger. Fakultetsrådet har eksternt leder og består forøvrig av tre eksterne representanter, fire vitenskapelig tilsatte hvorav en midlertidig, to teknisk/administrativt ansatte og to studentrepresentanter. Fakultetsrådet møtes omtrent to ganger i semesteret.

Hvert institutt ledes av en valgt instituttleder og alle instituttlederne inngår i fakultetets ledergruppe. Denne møtes hver 14. dag og samordner den daglige ledelsen av fakultetets virksomhet. Studentene er representert i insituttledermøtet gjennom Fakultetstillitsrepresentanten (FTR). På hvert institutt er det et instituttråd med tilsvarende sammensetning og oppgaver som fakultetsrådet på fakultetsnivå. Ved instituttene er den faglige virksomheten organisert i faggrupper som ledes av en faggruppeleder. Disse møtes på instituttens ledermøte hver 14. dag og sørger for å samordne den daglige ledelsen av aktiviteten ved insituttet.

### **Administrasjonen**

Fakultetsadministrasjonen ivaretar den sentrale administrasjonen av fakultetet og er sekretariat for fakultetets styringsorganer. Fakultetsdirektøren leder fakultetets administrasjon som behandler saker som gjelder IT, økonomi, personalforvaltning, forskningsadministrasjon, studieopplegg, studentopptak, undervisning, eksamener og grader. Administrasjonen avgjør saker som er av en slik art at avgjørelsen kan treffes uten tvil innenfor gjeldende regler. I tilfeller hvor det må anvendes større grad av skjønn, eller der hvor det kreves en politisk vurdering, vil administrasjonen gjennomgå saken og fremme den for det besluttende styringsorgan som har myndighet i den aktuelle saken.



Administrasjonen skal dessuten ha nær kontakt med NTNU sentralt, fakultetets institutter og avdelinger, samt de institusjoner fakultetet samarbeider med om undervisning og forskning. Dersom du har spørsmål om undervisning, reglement eller andre spørsmål om studieforhold, vil du få svar på disse ved å henvende deg til fakultetsadministrasjonen som holder til i Olav Kyrres gt. 9, MTFS 1. etg., tlf. 73 59 88 59 eller Udanningsseksjonen tlf. 73 55 04 00

## **Studentrådet DMF**

**Studentrådet** består av alle tillitsvalgte ved fakultetet. Studentrådet møtes en gang i måneden og er øverste rådsorgan for FTR, fakultet og Studenttinget. Studentrådet blir ledet av Fakultetstillitsrepresentantene og har et eget sekretariat.

**Studentrådssekretariatet (SRS)** er studentenes øverste administrative organ. Det består av leder og fire medlemmer, alle valgt av Allmøtet for ett år. I tillegg til å inneha funksjoner som sekretær, økonomi, organisasjon og informasjon sitter disse også i ulike instituttråd. Fakultetstillitsrepresentant 1 og 2 (FTR1 og FTR2) sitter som faste observatører i SRS. Vi møtes annenhver uke og gjennomgår innkomne saker, setter studiesaker på dagsorden og forbereder saker for Studentrådet. Ellers administrerer sekretariatet bokskap, lesesaler, Studentforeningssalen og tar imot henvendelser fra studentene og behandler de gjennom byråkratiets hinderløyper.

**FTR1** og **FTR2** er de øverste studenttillitsvalgte og sitter langt inn i fakultetets korridorer og har jevnlig kontakt med makta og øvrigheten. FTRene er offisielle representanter for studentene og er ansiktet utad.

**Allmøtet** er satt første mandag hver måned og er studentenes øverste bestemmende organ. Allmøtet er åpent for alle studenter ved DMF, og alle kan fremme saker her.

Studentrådets ulike verv velges hvert semester og vi er alltid glad for å få nytt blod. SRS og FTRene er også kontakt for fakultetet når de vil høre studentenes mening eller viderformidle avgjørelser og andre beskjeder. Vi er også en slags livslinje for studentdemokratiet på resten av NTNU til og fra vår lille campusøy.

SRS kan nås på e-post: [studentrad\\_dmf-sekretariat@org.ntnu.no](mailto:studentrad_dmf-sekretariat@org.ntnu.no)  
Se også Studentrådets nettsider: [http://org.ntnu.no/studentrad\\_dmf](http://org.ntnu.no/studentrad_dmf)

## **Linjeforeninger**

For medisinstudenter - Medisinerforeningen Placebo <http://org.ntnu.no/placebo/>  
For masterstudenter – Soma <http://org.ntnu.no/soma/>

## Generell studieinformasjon

### Informasjonskilder

Et godt studium forutsetter et omfattende samarbeid mellom fagpersoner, administratorer og ikke minst studentene selv. For at samarbeidet skal gå greit, kreves klare spilleregler, men det vil alltid være en mengde avgjørelser og beslutninger som må tas fortløpende. Dette betyr at det er stort behov for formidling av informasjon mellom de ulike partene.

*Studentene må selv ta ansvar for å skaffe seg den informasjonen som er nødvendig for at de skal kunne gjøre det som forventes av dem. Enhver student har plikt til å rette seg etter de lover og regler som til enhver tid gjelder for universitetet og fakultetet.*

### Nettsidene

<http://www.ntnu.no/dmf> er nettsiden til Det medisinske fakultet, der finner du til enhver tid oppdatert informasjon om studier, forskning og etter- og videreutdanning.

<http://www.ntnu.no> er NTNUs nettsider, der foreligger informasjon om studier, velferdstilbud og studiefinansiering. I tillegg har alle studenter og ansatte adgang til en egen intranettportal

<https://innsida.ntnu.no>. Adgang til denne siden får man etter at man har fått eget brukernavn og passord. På Innsida legges det ut viktig informasjon og det forventes at studentene sjekker siden regelmessig.

<http://timeplan.medisin.ntnu.no>. Studentenes nettbaserte "levende timeplan".

### Studiehåndboka

Studiehåndboka for Det medisinske fakultet inneholder en oversikt over studieplanene for fakultetets studier og en rekke andre nyttige opplysninger. Her finnes dessuten gjengitt viktige bestemmelser i de lover og regler som gjelder for fakultetets studenter. Informasjonen som finnes i studiehåndboka kan endres. Disse endringene vil komme i studiehåndboka på nett og vil til enhver tid være gjeldende. Slike endringer vil bli varslet.

I studiehåndboka finner du og en beskrivelse av hvordan fakultetet er organisert og hvordan de ulike styringsorganer arbeider.

### Orienteringsmøter

Ved starten av hvert semester vil den av lærerne som har et særlig ansvar for semesteret, dvs. semesterkoordinatoren, holde et orienteringsmøte for studentene. På møtet vil semesterkoordinatoren gi opplysninger om hvordan undervisningen er lagt opp og hvilken innsats som forventes av studentene i løpet av semesteret.

### Semesterhefter

For hvert semester i medisinstudiet blir det laget et semesterhefte. Hftet gir en detaljert beskrivelse av den undervisningen som vil foregå i semesteret, samt tidspunkter for orienteringsmøter og studentallmøter. Semesterheftet inneholder opplysninger om andre forhold som kan være av betydning i studenthverdagen. Hftet blir lagt ut på fakultetets nettsider og deles vanligvis på semesterkoordinators time ved oppstart av semesteret. Oppdatert timeplan finnes på <http://timeplan.medisin.ntnu.no>.

Studenten plikter selv å holde seg oppdatert!

## Oppslagstavler

Oppslagstavler i fakultetets bygninger blir brukt til å informere studentene om forhold som angår studiene og studentenes politiske og sosiale liv.

Eventuelle frister og regler som fakultetet fastsetter, blir kunngjort i form av oppslag på tavlene, dersom forholdet ikke allerede står tilstrekkelig omtalt i studiehandbøker eller semesterhefter. Det kan dreie seg om nye bestemmelser eller endringer av det som tidligere har vært kunngjort. Informasjon som er gitt i form av oppslag, har samme gyldighet som om innholdet var meddelt direkte til hver enkelt student. Dette gjelder også informasjon på Innsida på NTNUs intranett.

## Studieveiledere

Fakultetet har egne studieveiledere, som kan bidra til å avklare spørsmål om rettigheter, studieavvikling, fag og yrkesmuligheter. Hvis du er usikker, bruk studieveilederne. Du finner dem i utdanningsseksjonen, Medisinsk teknisk forskningscenter, 1. etasje.

Jannicke Gjølme Eriksen

Telefon: 73 59 87 55

E-post: [Jannicke.Eriksen@ntnu.no](mailto:Jannicke.Eriksen@ntnu.no)

Arbeidsområder: Studieutveksling og internasjonalisering

Hans Martin Tunaal

Telefon: 73 59 89 93

E-post: [Hans.Tunaal@ntnu.no](mailto:Hans.Tunaal@ntnu.no)

Arbeidsområde: profesjonstudiet i medisin

Lars Grønflaten

Telefon: 73 59 01 40

E-post: [Lars.Gronflaten@ntnu.no](mailto:Lars.Gronflaten@ntnu.no)

Arbeidsområder: masterprogrammene i nevrovitenskap, molekylærmedisin, barn og unges psykiske helse samt etter- og videreutdanning og ikke-medisinske enkeltemner.

Turid Beitland

Telefon: 73 59 89 12

E-post: [Turid.Beitland@ntnu.no](mailto:Turid.Beitland@ntnu.no)

Arbeidsområder: masterprogrammene helsevitenskap og exercise physiologi/sport sciences samt Ekspertes i Team.

Hvis du har spørsmål kan du også sende spørsmålene per e-post til adressen [veileder@medisin.ntnu.no](mailto:veileder@medisin.ntnu.no)

I tillegg til fakultetet får du også informasjon hos Studentservice på Gløshaugen.

<http://www.ntnu.no/studentervice/>

Om du vil kombinere studiene med et utenlandsopphold, kan du også kontakte Internasjonal seksjon <http://www.ntnu.no/intersek/>

Veiledning for funksjonshemmede studenter skjer flere steder etter spørsmålenes art.  
<http://www.ntnu.no/studenterservice/tilrettelegging/>

Kontaktpersoner ved Lucas er:

Kjetil Knarlag

[kjetil.knarlag@ntnu.no](mailto:kjetil.knarlag@ntnu.no)

Jarle Jacobsen

[jarle.jacobsen@ntnu.no](mailto:jarle.jacobsen@ntnu.no)

Koordinator ved DMF:

Hans Martin Tunaal

[hans.tunaal@ntnu.no](mailto:hans.tunaal@ntnu.no)

Eksamensspørsmål rettes til eksamenskontoret på telefon 73 59 66 00 eller til fakultetet på telefon 73 55 04 00.

### **Semesteravgift og studiekort**

For å beholde studieretten er det krav om at semesteravgiften er betalt. Det betyr at studenter som ikke har betalt semesteravgift innen fristen vil miste studieretten.

Semesteravgiften betaler du ved å gå inn på <http://studweb.ntnu.no/> (Studweb) og hente ut betalingsinformasjon. Du kan bruke både nettbank og giro for innbetaling.

Studiekort utstedes i starten av semesteret. Det er kun registrerte studenter som får studiekort. For å få dette må du møte opp personlig på Studenterservice på Gløshaugen og ha med deg gyldig legitimasjon. Gyldig studiekort gir, sammen med gyldig semesterkort, blant annet rabatter på en god del reiser. Det brukes også som nøkkelkort og som lånekort på biblioteket.

Det medisinske fakultet har i tillegg egne nøkkelkort/i.d.kort for sine studenter. Dette for tilgang på sykehusområdet på Øya. Alle nye studenter som trenger dette kortet vil ved studiestart få informasjon om hvordan de skal ordne dette.

For å få gjennomføre eksamen må semesterkort og studiebevis fremvises ved oppmøte i eksamenslokalet

### **Studierett - krav om avlagte studiepoeng**

For studenter som er tatt opp til studieprogram som er inndelt i årskurs/kull, gjelder studieforskriften § 4 nr. 3 om progresjonskrav for å beholde studieretten. For studenter som ikke går inn under denne bestemmelsen er det vedtatt i § 4 nr. 5 følgende krav om å få beholde studieretten i det studieprogrammet eller årsstudiet som studenten har fått studierett til:

- studenten må ha avlagt studiepoeng i løpet av et studieår i det studieprogrammet eller årsstudiet studenten ble tatt opp til, **eller**
- studenten må ha meldt seg til og møtt til en eller flere eksamener i studieprogrammet eller årsstudiet, **eller**
- det er avtalt i utdanningsplanen at studenten ikke skal avlegge studiepoeng det aktuelle studieåret.

### **Godkjenne utdanningsplan og eksamensoppmelding**

Når du har planlagt hvilke emner du vil ta i neste semester, må du melde fra om dette i form av en undervisningsmelding på Studentweb. I praksis gjøres dette ved å oppdatere utdanningsplanen. Utdanningsplanen er basert på det studieprogrammet studenten er tatt opp til, og er en gjensidig avtale mellom studenten og NTNU om plikter og ansvar begge parter har for at studiet skal kunne gjennomføres på en tilfredsstillende måte. Registrering foregår på Studentweb, <http://studweb.ntnu.no/> og kan derfor gjøres uavhengig av Studenterservice sine åpningstider.

Det er svært viktig å ta seg tid til å lese relevante studieplaner, og til å planlegge det videre studiet nøye. Husk at noen fag kan ha begrenset opptak, og at du derfor må planlegge alternative fagønsker. Ta kontakt med studieveilederne når du er i tvil. Profesjonsstudiet i medisin og Master of Science in Exercise Physiology/Sport Science har per i dag faste studieløp.

Fristen for registrering er 15. september for høstsemesteret og 15. februar for vårsemesteret. Dersom du ikke registrerer deg innen fristene, mister du muligheten for å gå opp til eksamen dette semesteret. Husk dessuten å annullere eksamensmeldingen (bruk Studentweb) dersom du likevel ikke skal gå opp til eksamen (gjelder ikke profesjonsstudiet i medisin). Trekkfristen for eksamen er 15. november på høsten og 30. april på våren.

Alle studententer skal melde seg opp til eksamen. Som eksamen gjelder alt som gir studiepoenguttelling. Dette gjelder også hovedoppgave og utplassering i medisinstudiet.

### **Adgangsbegrensede emner**

De fleste emnene ved fakultetet er åpne og alle interesserte studenter får plass. Det finnes imidlertid emner hvor antallet studenter må begrenses på grunn av knapphet på ressurser osv. Adgangsbegrensning av emnene fastsettes for ett år om gangen og det er vanligvis de samme emnene som går igjen. Studenter som er tatt opp på studieprogram, får automatisk opptak til eventuelle adgangsbegrensede emner som er obligatoriske i programmet.

### **Ekspert i Team**

Ekspert i Team er et tverrfaglig prosjektemne for alle masterstudentene og studenter i profesjonsutdanning ved NTNU. Intensjonen med emnet er å forberede studentene på tverrfaglig samarbeid i yrkeslivet. I tillegg skal studentene gjennom gruppearbeidet utvikle innsikt i egen faglig kompetanse og gruppeatferd, og kunne buke den i samarbeid med andre. Ved DMF er emnet obligatorisk for masterstudenter i molekylærmedisin, nevrovitenskap, Exercise Physiology and Sport Science og medisinstudentene. For master er emnet normalt lagt inn i andre semester og for medisin er det lagt til 10. semester.

Se [www.ntnu.no/eit](http://www.ntnu.no/eit)

### **Avsluttende eksamen**

I de fleste emner er eksamensdagene for avsluttende eksamen allerede fastsatt for hele studieåret. Når du planlegger studiet er det viktig å kontrollere at du ikke velger fag der eksamensdagene kolliderer.

Dersom det er nødvendig med ekstra tid eller spesielle hjelpemidler under eksamen, sender du søknad om det med legeerklæring til Studieavdelingen ved NTNU. Søknadsfristen er 15. september for høstsemesteret og 15. februar for vårsemesteret.

## Kalender for studieåret 2007/2008

(med forbehold om endringer)

### 2007

13. august	Semesterstart for IIIAB
14. august	Semesterstart med immatrikulering og mottak av nye medisinstudenter.
20. august	Undervisningsstart øvrige studenter
1. september	Frist for betaling av semesteravgift.
15. september	Frist for godkjenning av utdanningsplan/eksamensmelding. Frist for søknad om fritak fra emner Frist for søknad om særordning til eksamen i høstsemesteret
15. november	Frist for annullering (trekk) av eksamensmelding. Frist for å fremme ønske om landsby til Eksperter i Team
Uke 50 og 51	Eksamensperiode
Uke 52	Juleferie

### 2008

	Semesterstart: se i ”levende timeplan”
1. februar	Frist for betaling av semesteravgift. Søknadsfrist for opptak til mastergradsstudier i spesialpedagogikk, førskolepedagogikk, helsevitenskap og sosialt arbeid i høstsemesteret (gjelder både interne og eksterne søkere).
15. februar	Frist for godkjenning av utdanningsplan/eksamensmelding. Frist for søknad om særordning til eksamen i vårsemesteret
15. april	Søknadsfrist for opptak til studier ved universiteter og høyskoler. Søknadsfrist for opptak til praktisk-pedagogisk utdanning i høstsemesteret.
30. april	Frist for annullering (trekk) av eksamensmelding.
Uke 12	Påskeferie
Uke 20	Start eksamensperiode
Medio juni	Semesterslutt

## Vurdering

### Begreper

Eksamen	Kunnskaps- og ferdighetsprøving som er avgjørende for videre studieprogresjon og til slutt mastergrad eller medisinsk embetseksamen
Ordinær eksamen	Eksamen som planlagt etter studieplanen
Utsatt eksamen	Eksamen som tas etter godkjent forfall til ordinær eksamen eller nytt forsøk på eksamen etter ikke å ha bestått ordinær eksamen
Eksamenskommisjon	Gjelder medisinstudiet. S sammensatt av semesterkoordinatorene for de semester som inngår i den enkelte eksamen og fagansvarlige i semesteret.
Eksamensreglement	Et dokument som omhandler de formelle sidene ved eksamen på medisinstudiet. Dette er underordnet NTNUs generelle eksamensreglement og Universitets- og høgskoleloven

### Hensikten med eksamen

Hensikten med eksamen har tradisjonelt vært å kontrollere studentenes kunnskaper. Dette er nødvendig for å vurdere om en student kan gå videre til neste semester, eventuelt komme ut fra studiet med det kunnskaps- og ferdighetsnivå som forventes av en lege. Eksamen er imidlertid også et verktøy i den pedagogiske prosessen på den måten at retningslinjene for en kommende eksamen og innsyn i tidligere eksamenssett veileder studentene i deres arbeid. Sist, men ikke minst, er eksamen et ledd i den løpende kontrollen av studieopplegget.

Prinsipielt bør eksamen søke å evaluere følgende egenskaper hos studenten:

- holdninger
- evne til formålstjenlig beslutning og handling
- evne til å løse reelle problemer
- evne til å resonnerer og sette kunnskap i sammenheng
- evne til å gjengi kunnskap

### Utsatt eksamen

Utsatt eksamen for medisinstudiet, stadium I og II holdes i uke 36. Ordinær eksamen for forskerlinjen i januar, utsatt eksamen for forskerlinjen er første ordinær eksamen for stadium II. Utsatt skriftlig eksamen for IIIC holdes i siste uke i februar. Utsatt eksamen for IIID holdes i uke 42.

Utsatt eksamen på emner utenfor medisinstudiet avvikles normalt ved slutten av påfølgende semester.

NTNU har vedtatt at det ikke lenger skilles mellom sykdom og stryk, og det vil derfor ikke bli arrangert noen ekstra eksamen for de som er syke *ved utsatt eksamen*.

### Forfall til eksamen

Hvis en student uteblir fra eksamen uten gyldig grunn, regnes eksamen som ikke bestått. Det samme gjelder dersom en student trekker seg fra eksamen etter å ha sett oppgavene.

En student som på grunn av sykdom eller av annen årsak ikke har kunnet møte til eksamen, må gi melding om dette til fakultetsadministrasjonen snarest mulig. En student som blir akutt syk under selve eksamen, må straks oppsøke lege og levere legeattest til fakultetsadministrasjonen så snart som mulig.

For at en legeattest skal kunne legitimere gyldig fravær fra eksamen, må den være utstedt senest to dager etter eksamensdagen, og den må straks bringes til fakultetsadministrasjonen. Hvis så ikke skjer, vil studenten kunne miste retten til å gå opp til utsatt eksamen og angjeldende eksamen vil bli registrert som ikke bestått.

Forfall til eksamen av andre grunner enn sykdom, vil normalt ikke bli godkjent.

For studenter som tar forskerlinjen vil det bli arrangert eksamen i stadium IIA/B og IIC/D i januar. For disse vil utsatt eksamen bli neste ordinære eksamen (dvs juni). Det vil ikke bli arrangert ekstra eksamen for forskerlinjestudenter som måtte avslutte IIC/D til jul. Hvis disse studentene er i den situasjonen at de skal ta sykehustjeneste etter IIC/D vil det bli gitt dispensasjon slik at de kan ha ordinær studieprogresjon. Ny eksamen blir ved første utsatte eller ordinære eksamen.

### **Ikke bestått**

En medisinstudent som har strøket på ordinær eksamen og ikke består utsatt eksamen, må rykke ned til neste kull. Inntil sensuren faller for utsatt eksamen har studenten dispensasjon for dette kravet, og følger det kull han/hun tilhørte i det foregående studieår. I fall studenten i mellomtiden får innvilget søknad om permisjon fra studiet, skal fornyet prøving skje senest ved første ordinære eksamen etter utløp av permisjonstiden.

En student som ikke har bestått eksamen innen to studieår, mister studieplassen og kan ikke fortsette som student ved DMF. Eventuelle innvilgede permisjoner i perioden kommer i tillegg.

### **Klage ved eksamen**

Ved muntlig eksamen er det ikke adgang til å klage på sensuren, men studenten kan be om å få en begrunnelse. Dette ønsket må i så fall framsettes umiddelbart etter at sensuren er gjort kjent for studenten.

Ved skriftlig eksamen er det adgang til å klage på bedømmingen av egne prestasjoner. Før en eventuell klage fremsettes, anbefaler vi imidlertid at kandidaten ber om begrunnelse for sensurvedtaket. Krav om begrunnelse sendes til Utdanningsseksjonen senest tre uker etter at sensuren foreligger. For medisinstudiet gis begrunnelsen muntlig. For andre emner gis begrunnelsen vanligvis skriftlig.

Klager på sensur stiles til Utdanningsseksjonen, som oversender denne til ny sensorgruppe. Den nye sensorgruppen vil utelukkende vurdere besvarelsen, og ikke ta hensyn til opprinnelig resultat eller eventuell begrunnelse for klagen. Ny sensur kan gjøres til både gunst og ugunst for klager. Fristen for å klage er tre uker etter at sensuren foreligger.

Krav om begrunnelse og klage på sensuren fremsettes på et eget skjema, som finnes på Eksamenskontorets nettsider: <http://www.ntnu.no/studier/eksamen/klage>.

Klage på formelle feil ved eksamen rettes til Utdanningsseksjonen.

### **Særordninger**

Studenter som har behov for særlig tilrettelegging av eksamenssituasjonen pga. sykdom, funksjonshemming, fødsel eller amming, må søke om dette senest 15. februar i vårsemesteret og 15. september i høstsemesteret. Søknaden sendes til Studieavdelingen, NTNU. Skjema før søknad ligger på <http://www.ntnu.no/studieavd/skjema/>. Aktuelle tiltak kan f.eks. være utvidet eksamenstid, tilgang på spesielle hjelpemidler eller annen individuell tilpasning av selve eksamenssituasjonen.

Studenter som ikke har norsk som morsmål, kan søke om å få benytte ordbok under eksamen, det blir ikke gitt utvidet tid.



## Permisjoner

### Adgang til å søke permisjon

En student som ønsker et avbrudd i studiet, kan søke om studiepermisjon. Søknaden skal være begrunnet og inneholde opplysninger om hva studenten har til hensikt å bruke permisjonstida til. En student må ha gjennomført mer en 30 studiepoeng av emnene som inngår i studieprogrammet for å søke permisjon uten å grunnegi søknaden. Søknad sendes til fakultetsadministrasjonen innen 1. mai for permisjon fra begynnelsen av høstsemesteret og innen 1. november for permisjon fra begynnelsen av vårsemesteret.

En søknad kan avvises dersom den mottas etter at søknadsfristen har gått ut.

For utfyllende retningslinjer for medisinstudenter se utfyllende regler til studieforskriften på side 172 i studiehandboka.

## Stipender

### Statens lånekasse for utdanning

Informasjon finner du på nett på [www.lanekassen.no/](http://www.lanekassen.no/). Der søker du om lån direkte. Telefonnummer til lånekassen er 04545.

### Andre studentstipend

I tillegg til de offentlige finansieringsordningene finnes det en lang rekke andre stipendordninger og legater som man kan søke om midler til å finansiere studiet eller til spesielle formål. En oversikt over disse mulighetene, med nærmere opplysninger som betingelser, søknadsprosedyrer osv. kan man finne i Stipend- og Legathåndboken (Market Information Services AS). Denne boka kan kjøpes i bokhandelen.

Studenter som skal gjennomføre et studieopphold i utlandet, kan søke om økonomisk støtte gjennom NORDPLUS- eller ERASMUS/SOCRATES-ordningene, henholdsvis for Norden og resten av Europa. Ved utvekslingsopphold utenfor Europa kan studenter søke om NTNU-stipend fra Internasjonal seksjon, eller om utenlandsstøtte fra Statens lånekasse for utdanning.

Studenter som benytter søknadsskjema fra Internasjonal seksjon blir automatisk vurdert med tanke på ERASMUS/SOCRATES-, NORDPLUS- eller NTNU-stipend til støtte for reise til land utenfor Europa.

Masterstudenter kan søke det instituttet man tilhører om internasjonalsiseringsmidler.

# Medisinstudiet

## Grunnprinsipper

Det er visse prinsipper og hovedelementer som studieplanen er konstruert ut fra:

- fagintegrasjon, dvs. at samme fenomen studeres ut ifra flere ulike synsvinkler, - med flere ulike faglige tilnærminger
- tidlig pasientkontakt, dvs. at studentene møter pasienter allerede fra første stund, og at pasientproblemer brukes som utgangspunkt for læringen
- organblokker, dvs at framdriften i studiearbeidet følger et mønster der oppmerksomheten skifter fra et organsystem til et annet
- gjentakelse og utvikling, dvs. at samme tema behandles flere ganger i løpet av studiet, men på stadig mer avansert nivå ("Spirallæring")
- problembasert læring, dvs. at nytt lærestoff introduseres ved først å presentere en problemstilling som så danner utgangspunkt for kunnskapsinnhenting
- vektlegging av atferdsfag, dvs. at studenten søker å forstå pasienten ikke bare som et defekt biologisk maskineri, men som et menneske med kropp og sjel i en sosial sammenheng
- vektlegging av miljømedisin, dvs. interesse for årsaker til, og konsekvenser av, sykdom som finnes i pasientens omgivende miljø
- utplassering, dvs. at studentene i perioder oppholder seg og tjenestegjør ved ulike allmennpraktikerkontor og lokalsykehus
- hovedoppgave, dvs. at studentene studerer en avgrenset problemstilling i stor detalj og leverer en skriftlig avhandling om temaet

## Hovedinndeling

Studiet er av praktiske grunner inndelt i tre stadier - stadium I, II og III - der hvert stadium varer i to år. Hvert stadium er delt i fire semestre - A, B, C og D.

I stadium I (1. og 2. studieår) skal studentene i hovedsak tilegne seg kunnskaper i basalfag, mens kliniske problemstillinger fungerer som utgangspunkt for læringen og som illustrasjon på de basalfaglige emnene som studeres. Ved klinikkundervisning og ved utplassering ved allmennpraktiker-kontorer får studentene møte pasienter og får direkte kjennskap til deres problemer.

I stadium II (3. og 4. studieår) skal studentene tilegne seg grunnleggende kunnskaper og ferdigheter i klinisk medisin. I løpet av denne perioden vil studentene ha uketjeneste, dvs. undervisning i små grupper, ved en rekke kliniske avdelinger på universitetsklinikkene St. Olavs Hospital og PSTS. Slik får studentene direkte innblikk i sykehuslegenes arbeidsoppgaver og arbeidsmetoder.

I stadium III (5. og 6. studieår) skal studentene levere sin hovedoppgave, de skal tilbringe en periode ved lokalsykehus og i kommunehelsetjenesten, og hoveddelen av undervisningen i samfunns- og miljømedisin er lagt til dette stadiet. I løpet av denne siste delen av studiet skal studentene utvikle faglig overblikk og integrert forståelse og de skal utvikle sine kliniske ferdigheter, slik at de etter endt grunnutdanning kan utøve legegjerning på et høyt faglig nivå i tråd med god etisk standard.

I stadium II og IIIA, B og C er kullene delt i to grupper, CMED 1 og CMED 2. I semester IIIC vil en del av undervisningen bli gitt to ganger i løpet av semesteret hvor en gruppe er i utplassering i kommunehelsetjenesten, mens den andre følger undervisning ved fakultetet. I øvrige semestre deles kullet slik at rekkefølgen av semestrene endres til B, A, D, C for CMED 2. Eksamen avlegges likevel etter den oppsatte planen.

## Formål

Det medisinske studium har til formål å utdanne leger med de beste teoretiske, praktiske og moralsk-etiske forutsetninger for tjenestegjøring innen ulike deler av helsevesenet og for videre spesialisering innenfor sykehus- og primærmedisin. For å oppnå dette ønsker Det medisinske fakultet å gi studentene:

- en vitenskapelig forankret forståelse av de biologiske prosesser som ligger bak helse og sykdom
- forståelse for de grunnleggende prinsipper som gjelder i kommunikasjon mellom mennesker i sin alminnelighet og mellom lege og pasient i særdeleshet
- forståelse for de atferdsmessige aspektene ved det å være syk og for de særegne forventninger og krav som stilles til utøvere av legeyrket
- forståelse for hvordan forhold utenfor det enkelte individ kan påvirke helse og sykdomsrisiko
- kunnskap om hvordan man kan gripe inn for å forebygge sykdom og fremme helse og hvordan man kan behandle oppståtte helseskader på beste måte
- en holdning til kunnskap og læring preget av nysgjerrighet og engasjement slik at studentene for alltid beholder ønsket om stadig å øke sine kunnskaper og sin innsikt

## Læringsmål

Det medisinske studium i Trondheim har ikke spesifisert pensum og grensene mellom de ulike fagene er for en stor del opphevet. Dette har ført til et behov for å formulere kravene til studentenes prestasjoner på en ny måte. Læringsmål er en systematisk oppstilling av hvilke oppgaver studentene bør være i stand til å løse etter å ha gjennomgått de ulike etapper i studiet.

Det medisinske studium skal i løpet av seks år føre studentene opp på et kompetansenivå som er tilstrekkelig til at de kan fungere som turnuskandidater i sykehus og det er på mange måter dette som er målet for studiet som helhet. En slik legekompentanse har flere sider og omfatter kunnskaper og ferdigheter så vel som holdninger. Det er fakultetets ansvar å konstruere et studieopplegg som vil lede studentene fram til dette målet i løpet av den normerte studietida. Et nødvendig ledd i prosessen er - med visse mellomrom - å gi studentene melding om hvordan de ligger an i forhold til den optrukne løypa og om hvordan de klarer å følge den forventede stigning i kompetanse fram mot målet. Det er dette som er hensikten med eksamen, mens læringsmålene har til hensikt å veilede studentene på forhånd om hva som blir krevd av dem til eksamen.

## Obligatorisk undervisning

Deltagelse i PBL-møter, uketjeneste, utplassering i allmennpraksis, utplassering i lokalsykehus og i kommunehelsetjeneste samt emnet Ekspert i Team er obligatorisk.

PBL-veilederne fører liste for oppmøte ved gruppemøtene. Ved annen obligatorisk undervisning skal den ansvarlige, dvs. allmennpraktiker, kommunelege eller DMFs kontaktperson ved lokalsykehuset, registrere antall dager studenten har møtt.

Fravær regnes for hvert semester når det gjelder PBL-møter og allmennpraksis. Ved annen utplassering regnes fravær som del av hele utplasseringsperioden.

En student kan ha inntil 15% fravær uten å grunnegi dette. Ytterligere 10% fravær kan aksepteres, hvis studenten kan dokumentere akseptable grunner til fraværet. Slike grunner kan f.eks. være sykdom, spesielle sosiale situasjoner eller sykdom hos barn under 12 år som studenten har omsorgsansvar for. Studenter som innehar tillitsverv innenfor NTNU, DMF eller studentorganisasjoner og som av den grunn har store utenomfaglige oppgaver, kan etter søknad fritas for obligatorisk undervisning i noen utstrekning. Den som har ansvar for registreringen, avgjør om fraværet faller inn under disse kategoriene. Hvis ansvarlige er i tvil, eller studenten er uenig i vurderingen, er Utdanningsseksjonen rådgivende instans/ankeinstans.

Hvis fraværet overstiger 15% udokumentert og ytterligere 10% dokumentert, taper studenten retten til å gå opp til eksamen sammen med sitt kull og må rykke ned i henhold til gjeldende retningslinjer for kullbytte. For allmennpraksis aksepteres to fraværsdager hvert semester udokumentert. Den ansvarlige for registreringen skal varsle Utdanningsseksjonen og studenten blir trukket fra eksamen. Utdanningsseksjonen sender skriftlig orientering til studenten.

### **Problembasert læring**

I det medisinske studiet i Trondheim spiller problembasert læring (PBL) en sentral rolle. Dette er et pedagogisk prinsipp som innebærer at studentene møter nytt stoff i form av eksempler, beskrivelser av et pasientproblem eller annen type problemstilling. Dette må analyseres for å finne ut hva som trengs av ny kunnskap for å kunne svare på de spørsmål som problemet reiser. Det typiske problem er en beskrivelse av en pasient, med visse symptomer og funn.

Mye av arbeidet foregår i grupper på maksimum åtte studenter, som i de to første årene møtes to ganger i uka, sammen med en veileder. Ved diskusjon i gruppen klargjør studentene problemet og deretter formulerer de sine egne læringsmål. Disse læringsmålene skal være retningsgivende for den kunnskapsinnhenting de skal foreta i løpet av de følgende dagene. Hver enkelt student har ansvar for å innhente den kunnskap som er nødvendig for å belyse det aktuelle problemet. Ved neste gruppesamling, blir resultatet av de mellomliggende dagers lesing og studier grunnlag for en ny gjennomgang av problemet som nå kan diskuteres på en mer innsiktsfull måte.

Arbeidet i grupper fyller flere funksjoner. For det første er de et forum for faglig diskusjon og kritisk utprøving av ny kunnskap og ny forståelse. Gruppens medlemmer får gjennom denne prosessen større bevissthet om hva de kan og ikke kan, de lærer å sette ord på sin kunnskap og motiveres til fortsatt læring. En forutsetning for et vellykket gruppearbeid er at alle grupped medlemmene tar ansvar for gruppens felles mål. Oppmøte i de enkelte gruppene er derfor obligatorisk. Gruppearbeidet utgjør også en forberedelse for det lagarbeid som siden skal prege yrkessituasjonen. Lagarbeid krever kunnskap om gruppedynamiske prosesser og bevisstgjøring om hva som fører en gruppe framover. Hver enkelt student må bli seg bevisst sine egne reaksjoner i samspillet med de øvrige grupped medlemmene og alle må lære seg både å ta imot og å gi konstruktiv kritikk.

Veilederens rolle er å være til støtte og hjelp for gruppen i arbeidet med problemavgrænsningen, bidra til å oppklare misforståelser og gi råd for innlæringsprosessen, men uten å dominere gruppens arbeid. Veileder skal gjøre medlemmene oppmerksomme på hva som hender i gruppen, bidra til å løse uenigheter som måtte oppstå, vise hva som hindrer og hva som fører gruppen framover i arbeidet.

Mellom gruppemøtene er det opp til den enkelte student å skaffe seg de kunnskaper som er nødvendige for å nå de oppsatte læringsmålene. De ulike lærings situasjonene som også tilbys studentene kan være klinikker, forelesninger, ulike kurs og tjeneste i allmennpraksis. Blant fakultetets ansatte finnes det et stort antall ressurspersoner med spesialkunnskap innenfor et eller flere fagområder. Disse kan fritt kontaktes av den enkelte gruppe for å gi svar på spørsmål. Den viktigste ressursen for den enkelte student vil likevel være lærebøkene. Lister over aktuelle lærebøker er angitt i semesterheftene. I mange tilfeller kan også andre læremidler, som videokassetter, data-programmer, plansjer, modeller og preparater være nyttige.

### **Praktisk medisin**

Allerede fra første semester får studentene nær kontakt med den praktiske medisin. Typisk vil timeplanen for hver uke inneholde en klinikk, dvs en situasjon hvor en pasient danner utgangspunkt for undervisningen. En eller to studenter, som har snakket med og undersøkt pasienten på forhånd, legger fram pasientens problem for resten av kullet under veiledning av en lærer. Ofte vil pasienten selv kunne fortelle kullet hvordan sider ved sykdommen oppleves og

noen ganger vil pasienten framby kliniske tegn som studentene kan observere under klinikkundervisningen. Pasientens problem vil som oftest utgjøre et sentralt element i den undervisning som gis også ellers i den aktuelle uka.

I de to første årene av studiet tilbringer studentene 3 timer annen hver uke i allmennpraksis, idet alle studentene er fordelt på grupper som møter hos en bestemt allmennpraktiserende lege med tilknytning til universitetet. Utplussingen i allmennpraksis skal først og fremst være en arena for trening i kommunikasjon med pasienter.

Studentene får dessuten systematisk trening i klinisk undersøkelsesteknikk i de såkalte ferdighetslaboratoriene ved universitetsklinikken. Her trener studentene ulike håndgrep på hverandre og på modeller. Opplæringen foregår under veiledning av allmennpraktikere og lærere tilknyttet basalfag og kliniske fag.

Særlig i tredje og fjerde studieår har studentene uketjeneste, hvor erfarne leger tar studentene med på de kliniske avdelingene og poliklinikkene. Uketjenesten gir direkte innblikk i hvordan legearbeidet på sykehuset arter seg. Uketjenesten er obligatorisk.

## **Fellesemner**

Ved innføringen av kvalitetsreformen høsten 2003 ble det opprettet nye fellesemner ved NTNU. De nye emnene heter ex.phil., ex.fac. og perspektivemne og er på 7,5 studiepoeng hver. Medisinstudentene trenger ikke ex.fac., men må ta de to andre fellesemnene.

Innføringsemnene må være bestått senest i 4. semester (før stadium II).

Perspektivemnet velges fra en meny med flere emner. Perspektivemnet skal representere en annen studiekultur enn det studieprogrammet studenten er tatt opp til. Det skal bidra til å gi studenten et blikk inn i en annen vitenskapelig tradisjon og arbeidsmåte, og vise andre typer problemstillinger. Emnet skal bidra til at studentens fagstudium settes inn i en større sammenheng, øke forståelsen for eget og andre fags egenart og gi et grunnlag for senere tverrfaglig samarbeid og for kreativ tverrfaglig kommunikasjon.

### Det historisk-filosofiske fakultet (HF)

FRA0501	Fransk I	7,5 sp	Høst/vår
FRA0502	Fransk II*	7,5 sp.	Vår
HFEL0001	Etikk	7,5 sp.	Høst/vår
HFEL0002	Vitenskapelig tenkning og faglige framstillingsmåter	7,5 sp.	Høst
HFEL0004	Retorikk	7,5 sp.	Vår
HFEL0006	Energi, miljø og samfunn	7,5 sp.	Høst
HFEL0007	Annerledeslandet – norsk historie for ikke-historikere	7,5 sp.	Høst
ITA0501	Italiensk I	7,5 sp.	Høst
ITA0502	Italiensk II*	7,5 sp.	Vår
RUS0501	Russisk I	7,5 sp.	Høst

\* II-varianten av språkemnene er tilpasset studenter som har B- eller C-språk i disse språkfagene fra videregående skole. I-varianten er for dem som ikke har noen forkunnskaper.

### Fakultet for arkitektur og billedkunst (AB)

AAR1000	Arkitekturhistorie	7,5 sp	Vår
AAR1050	Formgivning som kreativ prosess	7,5 sp.	Høst
BK1000	Introduksjon til grafiske prosesser	7,5 sp.	Vår

### Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi (IVT)

EPO100	Energifremtider og miljøvisjoner	7,5 sp	Høst
GEOL1003	Geologi og miljøet	7,5 sp.	Høst

### Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektronikk (IME)

IT1102	Informasjonsteknologi grunnkurs	7,5 sp	Vår
MA0601	Matematikk for ikke-matematikere	7,5 sp.	Høst
ST0202	Statistikk for samfunnsvitere	7,5 sp.	Høst
TM0100	Kommunikasjonsteknologi i informasjonssamfunnet	7,5 sp.	Vår

### Fakultet for naturvitenskap og teknologi (NT)

RFEL1001	Naturvitenskap og verdensbilde	7,5 sp	Vår
----------	--------------------------------	--------	-----

### Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse (SVT)

PPU4000	Examen paedagogicum (læring og formidling)	7,5 sp	Høst
SANT0001	Kulturforståelse og internasjonalisering	7,5 sp.	Høst
SANT0002	Psykologisk antropologi	7,5 sp.	Høst/vår
SFEL0002	Det globale samfunn	7,5 sp.	Høst
SØK1105	Næringslivet i en globalisert økonomi	7,5 sp.	Høst

Det medisinske fakultet tilbyr to perspektivemner i studieåret 2007/2008. Disse kan ikke velges av studenter på profesjonsstudiet i medisin.

MFEL1010	Innføring i medisin for ikke-medisinere	7,5 sp	Høst/vår
MFEL1050	Innføring i idrettsfysiologi – trening for prestasjon, helse og livskvalitet	7,5 sp.	Vår

## **Engelsk semester**

Engelsk semester innføres permanent fra studieåret 07/08 på semester IID. Det er dette semesteret de fleste av våre studenter reiser på utveksling fra og det er derfor det beste semesteret å motta utenlandske studenter på. De mest sentrale fagene dette semesteret er obstetikk, gynekologi, pediatri, barne- og ungdomspsykiatri, nyrer, urinveier og endokrinologi.

Det er mange gode grunner til å innføre et engelsk semester, men først og fremst ønsker fakultetet å øke internasjonaliseringen ved fakultetet og forbedre studenters og faglæreres evne til å kommunisere med kollegaer i et internasjonalt miljø.

For utenlandske studenter som ønsker å ta engelsk semester er det opprettet en egen emnekode MD4041 - Semester IID - for utenlandske studenter (30sp)

## **Hovedoppgave**

I løpet av IIIA skal alle studentene gjennomføre et forskningsprosjekt under veiledning av fakultetets vitenskapelige personale. Det er mulig å velge problemstilling/tema allerede ved starten av studiet og semester IIIA i 5. studieår er i sin helhet satt av til hovedoppgavearbeidet. Hovedoppgaven skal gi den enkelte student anledning til å fordype seg i et medisinsk forskningstema samt tilegne seg erfaring med forskningsmetodikk. Studentene oppfordres til å utarbeide oppgaven med tanke på publisering i et medisinsk fagtidsskrift.

## **Utplassering i lokalsykehus**

I semester IIIB, i nest siste studieår, gjennomfører studentene en utplasseringsperiode på lokalsykehus. Denne perioden omfatter 7 uker ved medisinsk avdeling, 7 uker ved kirurgisk avdeling og 2 uker ved anesthesiavdelingen, studentene skal og møte røntgenavdelingen ved ukentlige møter.

Utplasseringsperioden i lokalsykehus gir studentene anledning til å tilegne seg kunnskap i et miljø som preges av klinisk virksomhet og under forhold som markert vil skille seg fra den situasjon de har møtt tidligere. Studentene må regne seg som aktive observatører i starten, men forventes etter kort tid å delta i avdelingens arbeide og rutiner. I løpet av utplasseringsperioden forventes det at studentene skal oppnå en viss ferdighet i de vanligste prosedyrer og håndgrep som hører til det daglige arbeid ved en sykehusavdeling.

## **Utplassering i kommunehelsetjenesten**

Utplassering i kommunehelsetjenesten i 6 uker i Helseregion IV, er lagt til Stadium IIIC i 6. studieår. Praksisuken er inndelt med tre dager i allmennpraksis på legekontor, en dag med samfunnsmedisinske oppgaver og en dag til skriving av en samfunnsmedisinsk oppgave/studiedag. Praksisutplasseringen er obligatorisk.

## **Midlertidig lisens**

Medisinstudenter ved NTNU kan få midlertidig lisens (studentlisens) dersom vedkommende har fulgt ordinær utdanningsplan og fullført minst fem års medisinstudium. Det vil si at både IIIA og IIIB må være gjennomført. Studenter som gjennomfører sin hovedoppgave på et tidligere stadium enn hva utdanningsplanen tilsier, vil ikke få utstedt lisensen tidligere.

## **Turnustjeneste**

Etter avlagt embetseksamen gjennomgår kandidatene 18 måneder tjeneste som turnuskandidat - Ett år på sykehus og et halvt år i kommunehelsetjenesten. Denne turnustjenesten er en del av utdannelsen, og godkjent tjeneste er en forutsetning for å få autorisasjon som lege. Statens autorisasjonskontor har det administrative ansvaret for turnustjenesten og er også den som tildeler endelig autorisasjon.

For mer informasjon se <http://www.med.uio.no/turnus/> eller ta kontakt med autorisasjonskontoret på følgende e-post adresse [postmottak@safh.stat.no](mailto:postmottak@safh.stat.no)

## Studieplan

Høst  
august – desember

Vår  
januar - juni

### Stadium I: 1. og 2. år

Semester IA	Fellesemner	Semester IB			Vurde ring
Medisinske grunnbegrep "Helse og sykdom"	Ex.phil. og perspektivemne	Miniorganblokker			1. integrerte eksamen
		Bevegelses- apparat, Hud, Nervesystem	Hjerte Lunger Blod	Mage-Tarm	
<i>Lege-pasientkurs/Ferdighetslab</i>		<i>Lege-pasientkurs/Ferdighetslab</i>			
Semester IC		Semester ID			Vurde ring
Miniorganblokker		Funksjonsblokker			2. integrerte eksamen
Sentralnervesystem Sanseorganer Psykiatri	Kvinnesykdommer Fødsel – barn Vekst – utvikling	Likevekt og regulering	Infeksjon og immunforsvar	Miljø og samfunn	
<i>Lege-pasientkurs/Ferdighetslab</i>		<i>Lege-pasientkurs/Ferdighetslab</i>			

### Stadium II: 3. og 4. år

Semester IIA *	Semester IIB *	Vurde ring
Organblokker	Organblokker	3. integrerte eksamen
Sentralnervesystem, rygg, perifere nerver Øye, Øre-nese-hals	Hjerte/kar, Mage-Tarm Lunger, Blod	
<i>Uketjeneste/Ferdighetslab</i>		<i>Uketjeneste/Ferdighetslab</i>
Semester IIC *	Semester IID *	Vurde ring
Organblokker	Organblokker	4. integrerte eksamen
Bevegelsesapparat Hud, Psykiatri	Kvinnesykdommer, Fødsel-barn Nyrer og urinveier, Endokrinologi	
<i>Uketjeneste/Ferdighetslab</i>		<i>Uketjeneste/Ferdighetslab</i>

### Stadium III: 5. og 6. år

Semester IIIA *		Semester IIIB *		Vurde ring
HOVEDOPPGAVE	Godkjent inlevering	Forelesninger Klinikker Uketjeneste	Ekspert i Team	Ferdighets- lister
		Praksistjeneste ved lokalsykehus 16 uker		
Semester IIIC **	Vurde ring	Semester IIID		Vurde ring
Miljø og samfunnsmedisin	5. integrerte eksamen	Oversiktssemester		Avsluttende eksamen
Praksistjeneste i kommune- helsetjenesten 6 uker		Oppsummering, fordypning og sammenfatning		

\* I Stadium II og semestrene IIIA og IIIB deles kullet slik at semestrene går parallelt

\*\* I semester IIIC deles kullet under utplasseringsperioden



## Utvekslingsopphold i utlandet

### Utvekslingsopphold ved utenlandsk lærested

Det er fullt mulig å tilbringe ett eller to semester i utlandet i løpet av medisinstudiet ved NTNU. DMF har undertegnet bilaterale studentutvekslingsavtaler med flere utenlandske utdanningsinstitusjoner som innebærer at begge parter forplikter seg til å ta i mot et bestemt antall studenter i året (gjerne 1 eller 2). Det anbefales å reise ut i 4.studieår, da de fleste samarbeidsinstitusjoner ønsker at studentene har en viss klinisk erfaring.

Fakultetet har utvekslingsavtaler med følgende universitet:

Belgia:	Universiteit Antwerpen – RUCA Universite libre de Bruxelles
Tyskland:	RWTH Aachen Freie Universität, Berlin Humboldt-Universität zu Berlin Universität Leipzig
Østerrike	Medizinische Universität Graz
Spania:	Universidad de Valencia Universidad de Oviedo Universidad de Las Palmas Universidad de Murcia
Portugal:	Universite de Coimbra
Italia:	Universita degli studi di Bologna Universita degli studi di Milano
Nederland:	Vrije Universiteit Amsterdam Universiteit van Amsterdam Universiteit Limburg, Maastricht
Frankrike:	Universite de Rouen Universite Victor Segalen Bordeaux 2 Universite Paul Sabatier Toulouse
Tsjekkia	Charles University, Prague

### Samarbeidsinstitusjoner utenfor Erasmus-området

Irland:	Royal College of Surgeons in Ireland
USA:	University of Minnesota University of North Dakota University of Louisville, Kentucky
Chile	Pontificia Univ. Catholica de Chile
Argentina	Universidad Catolica de Cordoba Universidad de Buenos Aires

Gjennom NORDPLUS er DMF medlem av et utvekslingsnettverk som omfatter alle de medisinske fakultetene i Norge, Sverige, Danmark og Finland.

I tillegg til dette har fakultetet avtaler med institusjoner som retter seg spesielt mot hovedoppgavesemesteret. Spørsmål vedrørende dette kan rettes til Utdanningsseksjonen ved fakultetsadministrasjonen.

Det planlagte studieoppholdet må være forhåndsgodkjent av utdanningsseksjonen ved DMF før søknaden sendes Internasjonal seksjon, Gløshaugen. For at forhåndsgodkjenning skal kunne gjennomføres må studenten fremvise studieplan fra det aktuelle lærestedet. Vær oppmerksom på

at det kan være vanskelig å fremskaffe studieplaner fra enkelte institusjoner. Internasjonal seksjon, Gløshaugen, er imidlertid behjelpelig med dette.

Søknadsfrist for studieopphold i utlandet varierer noe fra år til år, men blir vanligvis fastsatt til en dato i begynnelsen av mars måned. Søknadsskjema finnes på Internasjonal seksjons nettside på Internett, <http://www.ntnu.no/intersek>. Det utfylte skjemaet sendes Internasjonal seksjon i to eksemplarer: Et eksemplar sendes elektronisk, mens det andre sendes som brev, undertegnet av faglig internasjonalt ansvarlig og av studenten selv. Alle søknadene som kommer inn til Internasjonal seksjon innen søknadsfristen, og som er forhåndsgodkjent, blir vurdert i forhold til stipend (ERASMUS, Nordplus, NTNU midler m.m.). Hvis det melder seg flere søkere til et universitet enn det er avtale om, overlater Internasjonal seksjon avgjørelsen om hvem som får stipend og adgang til å reise, til respektive fakultet.

Under forutsetning av at studentene har søkt om utveksling til et universitet det eksisterer bilateral avtale med, besørger Internasjonal seksjon den videre kontakt med det aktuelle lærestedet. Dersom studenten ønsker at Internasjonal seksjon skal kontakte universitet det ikke er inngått avtale med, må dette være avtalt på forhånd. Hvis dette ikke er avtalt, vil søknaden til Internasjonal seksjon kun behandles som en søknad om stipend for oppholdet.

Prosedyrer for tilbakemelding til søkeren vil variere fra lærested til lærested. Noen institusjoner sender brev direkte til studenten, mens andre sender melding til Internasjonal seksjon som tar seg av videre formidling til studenten. Det samme gjelder praktisk informasjon om innkvartering, språkkurs m.m.

Etter hjemkomst fra utenlandsoppholdet er studentene pålagt å fylle ut rapportskjema for oppholdet. Skjema er lagt ut på websiden til Internasjonal seksjon.

Mer informasjon finnes på Internasjonal seksjons webside <http://www.ntnu.no/intersek> og på utdanningsseksjonens nettside [http://www.ntnu.no/studier/helsefag/cmed/cmed\\_utland](http://www.ntnu.no/studier/helsefag/cmed/cmed_utland). Der finner man og ECTS katalogen.

## Forskerlinjen

Forskerlinjen er et tilbud til studenter som er spesielt interessert i medisinsk forskning og en framtidig forsker- eller undervisningskarriere. Høsten 2002 ble det opprettet forskerlinje ved alle de fire medisinske fakultetene. Forskerlinjen innebærer i alt 120 studiepoeng innenfor medisinstudiet, som forlenges fra 6 til 7 år. 120 studiepoeng tilsvarer 2 års arbeid. Det ekstra året utgjøres av to semestre som er fristilt til forskningsarbeid i en forskningsgruppe. I tillegg beregnes det at en skal bruke to sommerferier.

Den ekstra studietiden finansieres gjennom stipend. Det betyr at studentene ikke får høyere studielån enn ved ordinært medisinstudium. Finansiering av forskningssemestrene er forpliktende både for studenten som mottar stipendet og for veileder som er prosjektansvarlig. Etter den første forskersemesteret vil studenten komme i utakt med det vanlige eksamenstidspunktet for medisinstudiet. Fakultetet vil imidlertid tilpasse eksamen deretter.

En student som tas opp på forskerlinjen, skal ha en fast veileder og et forskningsprosjekt. Veileder vil blant annet ha ansvaret for å sette opp et realistisk prosjekt, diskusjon og veiledning for å sikre progresjon og velge ut relevante kurs. Dette vil skje med økende medvirkning fra studenten gjennom prosjektiden. Studenten har ansvar for blant annet å bruke nødvendig tid for å fullføre opplegget. Det forutsettes også at studenten deltar i løpende diskusjoner og innspill i forskningsmiljøet.

Ved å gå på forskerlinjen blir du cand.med. med attestasjon på at du har fullført forskerlinjen. Fordelene med dette er blant annet:

- Du har utført ca 30-40% av arbeidet til en medisinsk doktorgrad og forholdene ligger svært godt til rette for å fullføre et doktorgradsarbeid og disputere for dette
- Du får godkjent ett år i spesialistutdannelsen til alle spesialiteter
- Forskerlinjen er en unik anledning til faglig fordypning
- Du vil ha en tilleggskompetanse og dermed en fordel i arbeidsmarkedet

Se følgende nettside for mer informasjon, <http://www.ntnu.no/dmf/forskerlinjen>

## De enkelte eksamener

### Skriftlig eksamen

#### Innhold

Skriftlig eksamen skal i hovedsak omhandle emner fra de semester som er gått siden forrige eksamen av samme art. Inntil 1/3 av eksamens totale vekt kan utgjøres av stoff fra tidligere semester. Eksamen skal være faglig integrert og kan omfatte alle emner som faller innenfor læringsmålene for de aktuelle semester. I de to første årene av studiet skal kliniske emner bare inngå i sammenhenger hvor basalkunnskap kommer til direkte anvendelse. I studiets siste fire år kan basalfag eksamineres i den utstrekning det er klinisk relevant, men ikke i samme grad av detalj som tidligere i studiet.

Skriftlig og muntlig/praktisk eksamen planlegges som en helhet og skal samlet utgjøre en bred test av kunnskaper og ferdigheter.

#### Form

Eksamen varer i 6 timer. Den utformes med maksimalt oppnåelig poengsum for hvert spørsmål, slik at total poengsum for hele eksamen skal være 100. Spørsmålene lages fortrinnsvis slik at resonnement og integrasjon av fagkunnskap kommer til anvendelse. Eksamensoppgavene skal godkjennes av eksaminatorer og sensorer, og de formuleres i begge målformer (bokmål eller nynorsk). Den eksamensansvarlige kontrollerer at eksamenssettet er i overensstemmelse med retningslinjene.

Eventuelle hjelpemidler som oppslagsbøker o.l. tillates bare brukt etter nærmere beskjed. Besvarelsen skrives med penn og kan besvares i den målform (bokmål eller nynorsk) som er naturlig for studenten.

#### Sensur

Besvarelsene bedømmes av eksaminatorer og eksterne sensorer i fellesskap. Grunnlag for bedømmelsen er en sensorveiledning utarbeidet av eksamenskommissjonen før eksamen holdes, eventuelt i samarbeid med fagmiljøer og undervisere i de aktuelle semester. Såvidt mulig skal eksaminator og sensor enes om bedømmelsen. Om dette ikke kan skje, har sensor det avgjørende ord. Sensuren skal foreligge senest 3 uker etter eksamensdagen, men Utdanningsseksjonen kan gi forlenget sensurfrist hvis det foreligger særlige forhold, som høytidsdager e.l..

Hver enkeltoppgave bedømmes etter en poengskala som er avtalt på forhånd, og poengene fra hver enkeltoppgave summeres. Minimum poengsum for bestått eksamen er 65 av totalt 100 oppnåelige poeng, og eksamensbesvarelsen bedømmes som enten bestått eller ikke bestått. Studenter som ikke består eksamen eller har mindre enn 70 poeng kan kontakte en av eksaminatorene for en individuell gjennomgang av eksamensbesvarelsen. Studenter kan få utlevert sensorveiledningen så snart sensur er ferdig. Så snart det er praktisk mulig etter eksamen, skal eksamenskommissjonen møte studentene i plenum for en gjennomgang av oppgavene.

## **Muntlig-praktisk eksamen 1., 2., 3., 4. studieår**

### **Innhold**

Muntlig/praktisk eksamen skal som skriftlig eksamen i hovedsak omhandle emner fra de semester som er gått siden forrige eksamen av samme art. Inntil 1/3 av eksamens totale vekt kan utgjøres av stoff fra tidligere semester. Eksamen skal være faglig integrert og kan omfatte alle emner som faller innenfor læringsmålene for de aktuelle semester. I de to første årene av studiet skal kliniske emner bare inngå i sammenhenger hvor basalkunnskap kommer til direkte anvendelse. I studiets siste fire år kan basalfag eksamineres i den utstrekning det er klinisk relevant, men ikke i samme grad av detalj som tidligere i studiet. Skriftlig og muntlig/praktisk eksamen planlegges som en helhet og skal samlet utgjøre en bred test av kunnskaper og ferdigheter.

### **Form**

Med unntak av eksamen i kommunikasjon/klinisk undersøkelse i 2. studieår og ved avsluttende eksamen 6. studieår, avholdes muntlig-praktisk eksamen som en stasjonseksamen vanligvis med 3-5 poster. Innholdet på stasjonene varierer etter hvilke semester som eksamineres, men vil eksempelvis kunne være en muntlig analyse av en problemstilling, beskrivelse og diskusjon av et histologisk preparat, en begrenset klinisk undersøkelse med påfølgende diskusjon osv. I den grad det er mulig, bør oppgavene være slik at resonnement og integrasjon av fagkunnskap kommer til anvendelse. Tidsforbruket på hver post må være avtalt på forhånd og vil normalt være 10-15 minutter.

### **Sammensettingen av eksamensoppgavene (stasjonseksamen)**

Eksaminator og den eksterne sensor som skal bedømme ved en stasjon, må ha godkjent stasjonsoppgaven og bedømmelseskriteriene på forhånd.

### **Bedømmelse (stasjonseksamen)**

Studentens prestasjoner bedømmes på hver stasjon av en eksaminator og en sensor som består eller ikke består. Sensuren settes av eksaminator og sensor uten studenten til stede. Eksaminator og sensor ved den enkelte stasjon skal tilstrebe en felles bedømmelse, men ved uenighet har sensor det avgjørende ord. Eksaminatorer og sensorer fra alle stasjoner møtes og avgjør om studenten samlet har bestått muntlig-praktisk eksamen. For bestått samlet muntlig-praktisk eksamen må alle stasjoner være bestått. Ved ikke bestått muntlig-praktisk eksamen kan studenten senere kontakte eksaminator for en individuell tilbakemelding om prestasjonen.

## **Muntlig-praktisk eksamen 6. studieår**

### **Innhold**

Eksamen har form av en klinisk eksamen hvor studenten gjennomfører anamneseopptak og full klinisk undersøkelse og eksamineres i relevante spørsmål med utgangspunkt i den aktuelle pasients problem. Eksaminasjonen skal referere seg til de samlede læringsmål for studiet og være bredest mulig. Alle studenter skal eksamineres i kirurgi, indremedisin eller allmenntedisin, samt i ytterligere ett av følgende kliniske fag: fysikalsk medisin og rehabilitering, gynekologi/obstetrikk, hud- og veneriske sykdommer, nevrologi, nevrokirurgi, onkologi, ortopedi, pediatri, psykiatri, reumatologi, øre-nese-halssykdommer eller øyesykdommer.

### **Gjennomføring**

Eksamenskommisjonen, i samarbeid med fakultetsadministrasjonen, sørger for å finne det nødvendige antall eksterne sensorer. Studentene fordeles mellom de forskjellige avdelingene ved loddtrekning og studenten skal ha melding om eksamensfaget 7 dager før eksamensdagen.

## Bedømmelse

Ansvar for bedømmelsen og kriteriene for hva som er en tilfredsstillende eksamensprestasjon påhviler den enkelte eksaminator og sensor. Studenten skal ha umiddelbar melding om hvordan prestasjonen vurderes, men eksaminator og sensor fastsetter karakteren., bestått eller ikke bestått, uten studenten til stede. Begge muntlig-praktiske eksamener etter 6. studieår må være bestått.

## Evaluerings

Umiddelbart etter eksamen skal hvert eksaminator-/sensor-par avgi skriftlige kommentarer på fastsatt skjema om sitt generelle inntrykk av studentens ferdighetsnivå. Dette sendes eksamenskommisjonen og oversendes Utdanningsseksjonen, Eksamensansvarlige og PBL-ansvarlige som en del av den kontinuerlige kvalitetskontrollen av studiet.

## **Eksamen i lege-pasientkommunikasjon, informasjonssøking og klinisk undersøkelse**

### Innhold

I mars 2. studieår (ca. uke 10) avholdes en muntlig-praktisk eksamen for å prøve ferdigheter innen lege-pasientkommunikasjon og klinisk undersøkelse. Denne eksamen skal også evaluere studentens evne til å identifisere problemstillinger og formulere læringsmål.

### Form

Studenten gjennomfører en samtale med en simulert pasient, med eksaminator og sensor til stede. Deretter blir studenten bedt om å gjøre en begrenset klinisk undersøkelse. Samtale og undersøkelse skal samlet ta maksimalt 20 minutter. Studenten eksamineres så omkring lege-pasientkommunikasjon og klinisk undersøkelse og skal til slutt definere læringsmål ut fra den praktiske oppgaven, begrunne valget og skissere hvordan han/hun vil gå frem for å oppfylle læringsmålet.

### Organisering

Ansvarlige for Lege-Pasientkurset er ansvarlig for eksamen. Den ansvarlige foreslår eksaminatorer fra Fakultetets faste stab og sensorer som eventuelt kan være blant veilederne ved Lege-Pasientkursets praksistrening. Ingen sensor kan være med på eksamen for studenter som han/hun selv har hatt under veiledning. Valget av eksaminatorer og sensorer godkjennes av Utdanningsseksjonen. De simulerte pasientene er studenter ved fagområdet for drama- og teatervitenskap.

### Bedømmelse

Ansvar for bedømmelsen og kriteriene for hva som er en tilfredsstillende eksamensprestasjon påhviler den enkelte eksaminator og sensor. Kandidatens prestasjoner blir vurdert til bestått eller ikke-bestått. Eksaminator og sensor skal tilstrebe en felles bedømmelse, men ved uenighet har sensor det avgjørende ord. Sensur blir gitt etter eksamenskollegiets sensurmøte på formiddag og ettermiddag for den foregående eksamensbolken. Etter sensurmøte får studentene muntlig tilbakemelding på egen prestasjon sammen med eksamenskarakter.

### Evaluerings

Hvert eksaminator-sensorpar kommenterer på fastsatt skjema sitt inntrykk av studentenes ferdighetsnivå. Dette danner grunnlag for tilbakemelding til studenten og skal sendes den ansvarlige for Lege-Pasientkurset og bearbeides.

## Eksamensdatoer – studieåret 2007-2008

Eksamensdatoene kan bli endret. Dette vil bli varslet.

Eksamen IIC	Skriftlig eksamen	14.12.07
	Muntlig evaluering	Uke 51
Eksamen IIID		
	Skriftlig eksamen	19.05.08
	Muntlig eksamen	26.05.08-12.06.08
Eksamen IIC/D		
	Skriftlig eksamen	26.05.08
	Muntlig eksamen	03.06.08
		04.06.08
		05.06.08
		06.06.08
Eksamen IIA/B		
	Skriftlig eksamen	03.06.08
	Muntlig eksamen	10.06.08
		11.06.08
		12.06.08
		13.06.08
Eksamen IC/D		
	Skriftlig eksamen	11.06.08
	Muntlig eksamen uke 10	04.03.08
		05.03.08
		06.03.08
		07.03.08
Eksamen IA/B		
	Skriftlig eksamen	06.06.08
	Muntlig eksamen	26.05.08
		27.05.08
		28.05.08
		29.05.08
Forskerlinja		
	Skriftlig eksamen	14.01.08
	Muntlig eksamen	17.01.08
		18.01.08
Utsatt eksamen. Stadium I og II		
	Skriftlig eksamen	01.09.08
	Muntlig eksamen	Uke 36 og 37

Eksamensdatoer for emner på masterprogrammene, samt andre ikke-medisinske emner, kunngjøres på Eksamenskontorets nettsider: <http://www.ntnu.no/eksamen/plan/>

# De enkelte semestre

## Stadium I (1. og 2. studieår)

### Semester IA

Semester IA skal gi studentene en basiskunnskap i basalfagene cellebiologi, biokjemi, genetikk, histologi og embryologi, samt gi en innføring i medisinske grunnbegreper. Semesteret vil gi en første innføring i medisinsk etikk, med gjennomgang av noen grunnleggende begreper, teorier og modeller. Dette skal være en klinisk integrert medisinsk etikk, noe som innebærer relativt få rene forelesninger i teoretisk medisinsk etikk. I stedet gis en del av undervisningen i samarbeid med klinikere og i forbindelse med presentasjon av kasuistikker.

Videre vil studenten få en innføring i medisinsk historie og vitenskapsteori, og i spørsmål vedrørende medisin, miljø og samfunn. Studenten får gjennom lege-/pasientkurset og tilstedeværelse i allmennpraksis veiledning i hvordan man samtaler med pasienter med tanke på å klarlegge sykehistorien (anamnese), samt en enkel innføring i klinisk undersøkelse. Dette skal samlet gi grunnlag for mer detaljerte studier av menneskets anatomi, fysiologi og biokjemi såvel som sykdomsutvikling og behandling av sykdommer i senere semestre.

### LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Problembasert læring (35 møter og 34 oppgaver)

Forelesninger (ca. 108 timer)

Klinikk (ca. 30 timer)

Seminarer (ekskludert ex.phil emne 1) (ca. 21 timer)

F-lab (planlagt 8 ganger á 3t)

Utplassering hos allmennpraktiker (planlagt 7 ganger á 3t)

Demonstrasjoner, øvinger og kurs i DNA isolering, DNA og Protein elektroforese (4t), bruk av lysmikroskopi (2t), cellen (4t), oversikt anatomi, rotte disseksjon (3t), epitel (2t), bindevev (2t), muskel og nervevev (2t), enzymmålinger (2t), glukosemålinger (4t), lipidmålinger (6t)

1 fast kursuke i oktober,

### EKSAMEN

Felles eksamen IA og IB.

De studentene som ikke på forhånd har tatt examen philosophicum har tilbud om undervisning i dette og bør sørge for å avlegge eksamen i dette semesteret. Ved NTNU skal studentene ta Emne 1 EXPH0001 Filosofi og vitenskapsteori ([http://www.exphil.ntnu.no/emne\\_1/index.html](http://www.exphil.ntnu.no/emne_1/index.html)), som er på 7,5 studiepoeng og er et felles obligatorisk emne. I tillegg må man ta et Emne 2, som også er på 7,5 studiepoeng.

### Semester IB

I semester IB, "Bevegelse, sirkulasjon og fordøyelse" skal studentene lære om bevegelsesapparatet og det perifere nervesystem, kretsløp- og åndedretsorganene, blodet og fordøyelsesorganene. De respektive organsystemer studeres med hensyn på struktur og funksjon og på ulike nivå av organisering, - fra molekyl til celle og vev, organ og organisme. Dessuten diskuteres utvalgte atferds- og miljømedisinske tema med relevans for terminens hovedområder, som f.eks. mekanismer ved belastningslidelser og den helsemessige betydningen av røyking.



I klinikkundervisningen demonstreres sykelige tilstander som særlig skal vise hvordan basalfaglige betraktninger anvendes på kliniske problemstillinger. Studentene får anledning til ytterligere å trene på det å samtale med pasienter, og får prøve seg på enkel undersøkelsesteknikk. Dessuten skal studentene videreutvikle sine evner til gruppesamarbeid, og de skal lære å gi og ta imot kritikk.

#### LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Problembasert læring (PBL) (31 oppgaver)

Demonstrasjoner, øvelser og kurs i disseksjon (28t), histologi (7t), medisinsk teknologi (2t), hjerte (3t), nevrofysiologi (1½t), gastrolab (3t), og organdemonstrasjon (2t)

Forelesninger (94t)

Klinikk (32t)

Ferdighetslaboratorier (F-lab) (8 ganger á 3t)

Utplassering hos allmennpraktiker (7 ganger á 3t)

(Det kan bli mindre endringer i timetallet)

#### EKSAMEN

Eksamen går over to dager og består av en 6 timers skriftlig prøve og en muntlig/praktisk prøve. Den praktiske prøven er en stasjonseksamen hvor alle studentene skal innom tre stasjoner.

Emnekode: MD4011.

Studiepoengreduksjon: MFEL1010: 7.50 SP

#### **Semester IC**

Semester IC Første halvdel av semester IC, "Bevissthet og følelser" handler først og fremst om nervesystemets oppbygging og dets funksjoner. Studentene lærer om forløpet av de sentrale, afferente og efferente baner og om systemer for bearbeiding av nerveimpulser og koordinering av aktivitet i sentralnervesystemet, men også cerebrale funksjoner som hukommelse, tenkning og språk, og man studerer de psykiske funksjoner. Videre undervises om øyets, ørets og taleorganenes oppbygging og funksjon.

Andre halvdel av semester IC, "Vekst og utvikling" handler først og fremst om individets utviklingsfaser, idet studentene følger individets utvikling fra unnfangelse, fosterutvikling og fødsel, via barne- og ungdomstiden til aldring og død. Genetikk, inkludert molekylærgenetikk, og den embryologiske utvikling blir studert i detalj. Videre studerer man bekkenorganenes og særlig genitalias anatomi og fysiologi. Undervisning i etikk inkluderer nyttefilosofisk etikk, pliktetikk, holdning- og karakteretikk, samt omsorgsetikk og etiske utfordringer relatert til sårbare grupper.

#### EKSAMEN

Felles eksamen for IC og ID

#### **Semester ID**

Semester ID begynner med en fortsettelse av mikrobiologi. Deretter undervises immunologi, deretter endokrinologi og deretter nyrefysiologi. Innen immunologi får studentene innføring i immunsystemets oppbygning og fysiologi, delene av immunforsvaret og hvordan immunologiske reaksjoner i visse tilfeller kan føre til utvikling av eller forverring av sykdom.

Studentene lærer siden om de ulike endokrine organer, de viktigste hormonene og deres biologiske effekter samt regulering av genespresjon og intermedierstoffskiftet. Studentene skal også lære om diabetes og om aldersforandringer. Innen nyrefysiologi undervises også om hvordan urinen dannes i nyrene og nyrenes regulering av væske og elektrolyttbalansen dvs. opprettholdelse av syre-base- og vannsaltbalansen og reguleringen av blodvolumet og det arterielle blodtrykk. Senere i semesteret undervises under overordnet tema, "Miljømedisin,

toksikologi og farmakologi". Det studeres sammenhengen mellom ytre kjemiske og fysiske påvirkninger og utvikling av sykdom og hvordan sykdom kan behandles med medikamenter. I den siste del av semesteret undervises patologi.

Under første delen av semesteret pågår lege-pasient kurset. Der skal studentene i allmennpraksis foreta klinisk undersøkelse og gjøre rede for hovedprinsipper ved behandling av noen vanlige lidelser.

#### LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Problembasert læring (15 uker á 4t)

Demonstrasjoner, øvelser og kurs i morfologi (7t), histologi (3t), nyre (8t), bakteriologi (4t), miljømedisin (25t), farmakologi/toksikologi (13t), immunologi (7t)

Forelesninger (97t)

Klinikk (20t)

Seminarer (4t)

F-lab og egentrening (6 ganger á 3t)

Utplassering hos allmennpraktiker (8 ganger á 4t)

#### EKSAMEN

Eksamen går over to dager og består av en 6 timers skriftlig prøve og en kommunikasjonseksamen. Kommunikasjonseksamen gjennomføres i uke 10.

Emnekode: MD4020.

### **Stadium II (3. og 4. studieår)**

Studentkullet blir delt i 2 slik at halve kullet følger semester IIA og andre halvdel semester IIB om høsten og tilsvarende for semester IIC og IID. Over jul bytter de over.

#### **Semester IIA**

I stadium II legges hovedvekten over fra basalfag til kliniske fag, og den første semester i 3. studieår (IIA eller IIB) vil være første skikkelige møte med klinikken, selv om det fortsatt er enkelte forelesninger og kurs med mer basalfaglig siktemål. I løpet av semesteret vil studentene stifte bekjentskap med kliniske problemstillinger innenfor øye- og øre-nese-halsfaget, nevrologi og nevrokirurgi, fysikalsk medisin og rehabilitering, onkologi, geriatri og infeksjonsmedisin. Dessuten gis det med tilknytning til de ovennevnte kliniske fag forelesninger og kurs i patologi, mikrobiologi, farmakologi, klinisk kjemi, epidemiologi, atferdsmedisin og billeddiagnostikk.

De kliniske fagene undervises dels ved klinikker med pasientdemonstrasjon og forelesning for hele kullet samlet, dels ved at studentene møter i små grupper på de kliniske avdelingene, hvor de følger arbeidet på sengeavdelinger og poliklinikker. Noe undervisning vil være felles med studentene i semester IIB.

#### LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Problembasert læring (17 uker á 3t)

Demonstrasjoner, øvelser og kurs i disseksjon (ca. 3t), mikrobiologi (ca. 3t), patologi (ca. 6t), farmakologi (ca. 6t), klinisk beslutningslære (ca. 6t) samt en kursuke i oktober med valgfrie kurs (ca. 43t)

Forelesninger (ca. 116t)

Klinikker (ca. 20t)

Seminarer (ca. 12t)

Uketjeneste (ca. 80t)

## EKSAMEN

Felles eksamen for IIA og IIB

### **Semester IIB**

Semester IIB er viet studiet av sykelige tilstander i hjerte og blodkar, lunger og luftveger, blod og bloddannende organer, samt fordøyelsessystemet. Undervisningen er klinisk rettet og indremedisin og kirurgi har en stor plass i semesteret. Det blir også gitt omfattende undervisning i bl.a. billeddiagnostikk, klinisk kjemi og fysiologi, immunologi, patologi, farmakologi og onkologi i tilknytning til de aktuelle organene. Kliniske tema blir presentert i form av klinikker og oversiktsforelesninger, som skal bidra til å trekke linjene fra basalfag til klinikk. I løpet av semesteret blir det dessuten arrangert flere tverrfaglige seminarer for å belyse komplekse problemer.

Studentene skal etter tur utføre uketjeneste på kardiologisk seksjon, seksjon for lungesykdommer, hematologisk seksjon, gastroenterologisk seksjon, gastrokirurgisk seksjon, karkirurgisk seksjon, thorakskirurgisk seksjon, kreftavdelingen, røntgenavdelingen og avdeling for mikrobiologi. Uketjenesten er for en stor del lagt opp slik at studentene følger avdelingsrutinene om formiddagen, mens ettermiddagen brukes til mer studentorientert klinisk smågruppeundervisning.

### LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Problembasert læring (17 uker á 2t)

Demonstrasjoner, øvelser og kurs i mikroskopi (37t), organdemonstrasjon (16t), div. andre kurs (18t)

Forelesninger (103t)

Klinikk (38t)

Seminarer (50t)

Uketjeneste (68t)

F-lab (24t)

### EKSAMEN

Eksamen går over to dager og består av en 6 timers skriftlig prøve og en muntlig/praktisk prøve. Den praktiske prøven er en stasjonseksamen hvor alle studentene skal innom minst tre stasjoner. Emnekode: MD4030.

### **4. studieår**

Alle studenter (både semester IIC og IID) skal i løpet av høsten 4. studieår velge tema for hovedoppgave, gjøre avtale med veileder og levere en protokoll for godkjenning innen 15. november. Se forøvrig semester IIIA.

### **Semester IIC**

I semester IIC undervises det blant annet i fagområdene patologi, akutt medisin, hudsykdommer, ortopedi og revmatologi, infeksjonssykdommer, røntgen og psykiatri. En rekke avdelinger og institutter er trukket inn i undervisningen i tillegg til de respektive kliniske avdelingene.

Undervisningen er organisert i temauker. Klinikker, forelesninger, seminarer og kurs er i hovedsak lagt til mandager og fredager, for at resten av uka skal være disponibel til uketjeneste. Det er satt av mye tid til undervisning i psykiatri: fem uker med uketjeneste og 6 uker med forelesninger/klinikker. Til ortopedi er det satt av fire uker uketjeneste og samme antall uker forelesninger/klinikker. Til hudsykdommer er det satt av tre uker uketjeneste og forelesninger/klinikker. I de øvrige fagene er det en-to uker uketjeneste og forelesninger/klinikker. I temaukene holdes kurs hvor studentene får demonstrert patologisk-anatomiske forandringer i de respektive organer.

I psykiatri går uketjenesten over tre dager hver uke, og man benytter pasienter som kalles inn for formålet. Det blir også brukt videodemonstrasjoner i uketjenesten.

I dermatologi er det uketjeneste på tirsdager og onsdager. Her kaller man også for en stor del inn pasienter særskilt med tanke på uketjenesten.

På de andre seksjonene er det uketjeneste to dager hver uke, onsdager og torsdager. Her bruker man de pasientene som ellers ligger i avdelingen eller som kommer til poliklinikken.

PBL-undervisningen følger uketjenesten. I psykiatri bruker man hovedsakelig pasienter i PBL-undervisningen istedenfor de skrevne kasustikkene som har vært vanlig tidligere i studiet. Det er også egne veiledere fra psykiatrisk avdeling i disse PBL-gruppene.

#### LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Problembasert læring (15 uker á 2t)

Demonstrasjoner, øvelser og kurs i mikroskopi (11t), organdemonstrasjon (32t), lab.kurs (12t), div. andre kurs (15t) samt 1 fast kursuke i oktober (43t)

Forelesninger (163t)

Klinikk (30t)

Seminarer (15t)

Uketjeneste (64t)

F-lab (14t)

#### EKSAMEN

Felles eksamen for IIC og IID

#### **Semester IID – Engelsk semester**

I IID undervises i følgende fagområder: barnesykiatri, barnesykdommer, bildediagnostikk, fødselshjelp og kvinnesykdommer, endokrinologi, nefrologi og urologi. For disse fagområdenes vedkommende gis den teoretiske undervisningen stort sett samlet i “temauker”. Dessuten undervises i genetikk, medisinsk biokjemi, klinisk beslutningslære og patologi/morfologi som er integrert i undervisningen.

Det er totalt 17 uker med uketjeneste: fire uker i barnesykdommer, en uke i bildediagnostikk, to uker i respektive barnesykiatri, kvinnesykdommer, fødselshjelp, urologi, nefrologi og endokrinologi. Uketjenesten er bare fire timer per uke (onsdag og torsdag formiddag), men det er i timeplanen gitt mulighet for forlenget uketjeneste. Dette er spesielt aktuelt på fødeavdelingen hvor studentene må være til stede “døgnet rundt” for at kravet om utført assistanse ved fire fødsler kan oppfylles. Også på barneavdelingen vil det være forlenget uketjeneste slik at studentene får anledning til å være med på mottak av barn med akutte tilstander. PBL-undervisningen med tre timer per uke er relatert til uketjenesten.

Ferdighetstrening (F-lab) tilbys i fagene: pediatri med kurs i akutt pediatri og pediatrik hematologi, barnesykiatri med intervjueteknikk, kvinnesykdommer med øving i gynekologisk undersøkelse og i fødselshjelp med øving i undersøkelse av gravide og demonstrasjon av fødselsmekanismen.

#### LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Problembasert læring

Demonstrasjoner, øvelser/kurs i mikroskopi, disseksjon, lab.kurs, div. andre kurs

F-lab

Forelesninger

Klinikk

Seminarer

Uketjeneste

## EKSAMEN

Eksamen går over to dager og består av en 6 timers skriftlig prøve og en muntlig/praktisk prøve. Den praktiske prøven er en stasjonseksamen hvor alle studentene skal innom minst tre stasjoner. Emnekode: MD4040.

### **MD4041 – Semester IID – for utenlandske studenter (30sp)**

I semester IID for utenlandske studenter undervises det i følgende fagområder: Barnepsykiatri, barnesykdommer, bildediagnostikk, endokrinologi, fødselshjelp og kvinnesykdommer, nefrologi, urologi, infeksjonssykdommer og plastisk kirurgi.

Læringsformer og aktiviteter er problembasert læring i grupper, demonstrasjoner, kurs/øvelser, forelesninger, klinikker, seminarer, uketjeneste i universitetssykehuset og ferdighetslaboratorium.

**Forkunnskaper:** Fullført og bestått minimum 3 års medisinstudier fra hjemmeinstitusjon.

**Eksamensform:** Muntlig og skriftlig eksamen

### **Stadium III (5. og 6. studieår)**

I 5. studieår deles kullet i to. Halvparten av studentene gjennomfører hovedoppgaven i høstsemesteret og utplasseringen i vårsemesteret, mens den andre halvdel av kullet gjør dette i motsatt rekkefølge. Emnet "Eksperter i Team (EiT)" er en obligatorisk del av 5. studieår. EiT gis av NTNU både som et intensivt emne over tre uker (ukene 2, 3 og 4) og som et emne som kan tas over hele vårsemesteret.

I de tre første ukene i 5. studieår gis det fellesundervisning for hele kullet. Studenter i IIIB (utplasseringen) gjennomfører deretter én uke med katastrofekurs før utplasseringen i lokalsykehus starter. Studenter i IIIA starter med hovedoppgaveskriving.

Studenter som har semester IIIB etter jul starter med tre uker intensiv variant av Eksperter i Team og én uke katastrofekurs før utplassering i lokalsykehus. Studenter som har semester IIIA etter jul kan velge mellom intensiv variant av Eksperter i Team og 17 uker hovedoppgaveskriving eller å delta i EiT over hele semesteret parallelt med hovedoppgaveskriving.

I semester IIIC, utplassering i kommunehelsetjenesten, deles kullet innenfor semesteret slik at en halvdel er i utplassering mens den andre følger undervisning og motsatt. Eksamen avlegges samlet for hele kullet på de oppgitte tidspunkt.

### **Semester IIIA**

Semester IIIA er dedikert hovedoppgaven. Formålet med hovedoppgaven er å videreutvikle en vitenskapelig, problemorientert tenkemåte hos studentene og fremme deres evne til livslang læring. Arbeidet med oppgaven skal gi studentene trening i selvstendig problemløsning og arbeid, trening i kritisk vurdering av vitenskapelig litteratur og i å formulere klare problemstillinger. Studenten har høsten 4. studieår valgt tema, og gjort avtale med veileder og skrevet protokoll for hovedoppgaven. Oppgaven skal være relevant for medisinsk teori eller praksis i vid forstand. Hovedoppgaven kan være et vitenskapelig arbeid som bygger på litteratur, eksisterende (pasient)data eller egne originale observasjoner innen et avgrenset felt.

For å hjelpe studentene med å velge og formulere en problemstilling, er det utarbeidet en hovedoppgavekatalog der fakultetets institutter presenterer mulige temaer og aktuelle veiledere. Fakultetet har også samarbeidsavtale for hovedoppgave med Jordan University of Science and Technolog og Sentral- og lokalsykehus i Helseregion Midt-Norge.

Fakultetet arrangerer ”Studentenes forskningsdag” for alle studenter i begynnelsen av semesteret. Her presenterer enkelte studenter sine hovedoppgaver og erfaringer med forskningsprosjektene og studentenes forskningspris deles ut. Instituttene vil også presentere sin forskningsaktivitet. Dette gir studentene nyttige tips om valg av hovedoppgave og innblikk i hva hovedoppgavearbeidet går ut på. Enkelte av kursene i kursuka i oktober og gir også god innsikt i forskning. I begynnelsen av semesteret gis det tilbud om forskningsrettet undervisning.

Hovedoppgaven kan være et første steg på vei mot en mulig senere karriere innen medisinsk forskning. Fakultetet ønsker at hovedoppgaven skal være et rekrutteringsverktøy for å få unge medisinerere inn i forskning. For å videreføre og utvide forskningsprosjektet som lå til grunn for hovedoppgaven, kan studentene søke Sommer- eller Studentstipend fra Norges Forskningsråd.

## LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Bortsett fra ovenstående er semesteret i sin helhet avsatt til hovedoppgaven.

## EKSAMEN

Frist for innlevering av hovedoppgaven er 15. desember for studenter om høsten og 15. juni for studenter som skriver oppgaven om våren. Hovedoppgaven regnes som eksamen for dette semesteret.

Emnekode: MD4051

## Semester IIIB

St. Olavs Hospital

Første del av semester IIIB skal være en forberedelse til utplassering i sykehus gjennom repetisjon og innøving av rutiner. I perioden gis det også tilbud om læring av temaer som studentene ikke har fått tidligere i studiet. F.eks. rettsmedisin, rettspsykiatri og reseptlære. Utplasseringen i sykehus skjer på kirurgisk, medisinsk og på anestesivdeling, og det vil bli fokusert på læring innen disse fagene.

Undervisningen vil foregå som forelesninger, kurser, og praktiske øvinger. Enkelte dager blir det større konsentrasjon av forelesninger enn ellers i studiet, og det er ikke systematisk PBL undervisning i denne delen av semesteret.

Lokalsykehus

Under andre del av semester IIIB er studentene utplassert på lokalsykehus. I løpet av 16 uker skal studentene delta i den daglige drift ved tre sykehusavdelinger: To uker anesthesi, syv uker indremedisin og syv uker generell kirurgi. I tillegg holder røntgenavdelingen undervisning en time i uka. Denne utplasseringsperioden er et av de obligatoriske innslag i studieplanen.

Etter en kort introduksjon på hver avdeling skal studentene inngå som en del av legestaben for å tilegne seg kunnskap om det praktiske arbeidet. Etter hvert skal studentene kunne utføre visse rutiner og håndgrep under oppsyn.

Ved hver avdeling fungerer en av legene som lokal koordinator med særlig ansvar for å tilrettelegge studentenes opphold ved avdelingen. Koordinatorens oppgaver innebærer å organisere og administrere det faglige opplegget for praksisperioden, samt å motta studentene og introdusere dem for resten av staben ved sykehuset slik at de kommer raskt inn i sykehusets rutiner. Løsning på praktiske spørsmål som innkvartering o.l. blir ordnet i samarbeid mellom DMF og administrasjonen ved det gjeldende lokalsykehuset.

En "arbeidsdag" for studentene begynner med avdelingens morgenmøte og varer til avdelingens normale arbeidstid slutter. Studentene skal delta i vaktarbeid en gang per uke.

Under oppholdet på medisinsk og kirurgisk avdeling skal hver student skrive 15 pasientjournaler og fylle ut ferdighetslistene. Listene inneholder en oversikt over sentrale prosedyrer og håndgrep som studenten skal ha utført et bestemt antall ganger.

Hver uke skal studentene gjennomføre et kollokvium over et sentralt emne etter eget valg. Ved disse undervisningsmøtene treffes alle studentene ved sykehuset, og temaet gjennomgås av studentene under veiledning av en ressursperson med særlig kunnskap på området. Møtet er åpent også for turnusleger og andre i legestaben som måtte ha interesse av det.

Alle lokalsykehusene som deltar i ordningen, tilfredsstillende krav fakultetet har stilt. Sykehusene er valgt primært innen helseregion IV. Da antallet sykehus i regionen er lite, har fakultetet inngått avtale med det medisinske fakultetene i Oslo om å benytte sykehus også i helseregion V. Således har sykehusene i Orkdal, Levanger, Namsos, Kristiansund, Molde, Ålesund, Volda og Tynset sagt seg villige til å motta studenter fra Trondheim.

Et visst antall studenter har av forskjellige årsaker ikke muligheter til å forlate Trondheim i utplasseringsperioden. Det er derfor utarbeidet et reglement for tildeling av særplasser ved St. Olavs Hospital og Orkdal sykehus.

Utplassering på lokalsykehus skal ikke medføre ekstrautgifter for studenten. Det medisinske fakultet har utarbeidet forskrifter for dekning av bo- og reiseutgifter.

#### LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

St. Olavs Hospital  
Diverse kurs  
Forelesninger

#### LOKALSYKEHUS

Utplassering i lokalsykehus (16 uker)

#### EKSAMEN

Ferdighetslister fra utplasseringen må være oppfylt og godkjent og skal sammen med skjema for PBL-undervisningen leveres til undervisningsseksjonen. Godkjent utplassering regnes som eksamen for dette semesteret.

Emnekode: MD4052.

#### **Semester IIIC**

Semester IIIC er hovedsakelig viet miljø og samfunnsmedisin. I løpet av semesteret skal studentene videreutvikle kunnskaper og ferdigheter innen medisinske atferdsfag og lege-pasient-kommunikasjon, miljømedisin, epidemiologi og medisinsk statistikk, samt klinisk beslutningslære, og sette dette inn i en praktisk/klinisk ramme. Dessuten skal studentene tilegne seg nytt stoff innen yrkesfagene allmenntidmedisin, anvendt samfunnsmedisin og arbeidsmedisin, samt emnefagene miljømedisin, sosialmedisin, forebyggende medisin, geriatri/eldreomsorg, helsetjenesteadministrasjon, helsetjenesteøkonomi og kvinnehelse, samt utvalgte emner innen medisinsk historie, etikk og rettsmedisin. Sentralt i terminen står 6 ukers praksistjeneste i kommunehelsetjenesten.

Undervisningen er lagt opp med onsdag som undervisningsfri studiedag, mens det mandag, tirsdag og torsdag er "temaformiddager". Mandag og torsdag ettermiddag er viet F-lab, og hver tirsdag ettermiddag serveres "ukas hjemmeoppgave", som blir gjennomgått på fredag. Hver fredag morgen er det en "symptomklinikk".

Kullet blir delt i to, slik at CMEDgruppe I gjennomfører praksistjenesten i første periode, CMEDgruppe 2 går ut umiddelbart etter at de første kommer tilbake. Det innebærer også at 6 av semesterets uker med teoretisk undervisning dubleres.

#### LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Utplassering i kommunehelsetjenesten (6 uker)

Forelesninger (70t)

Klinikk (16t)

Seminarer (14t)

F-lab (31t)

Gruppeoppgave (23t)

#### EKSAMEN

Det arrangeres en todelt integrert eksamen mot slutten av semesteret, som tar hensyn til at semester IIIA og IIIB har vært eksamensfrie (selv om hovedoppgaven kan sees som semester IIIA-eksamen og utplassering i lokalsykehus semester IIIB-eksamen). Eksamen går over to dager. Første dag består av en 6 timers skriftlig prøve, mens den andre dagen består av en muntlig-praktisk prøve. Den skriftlige eksamen skal primært dekke semester IIIA, IIIB og IIIC selv om IIIA vil bli noe mindre vektlagt siden hovedoppgaven dekker dette semesteret. Den muntlig-kliniske delen av eksamen skal ha som særlig formål å teste og reaktivere de ferdigheter i kommunikasjon som vektlegges så sterkt i Stadium I, og som bør kunne demonstreres i klinisk kontekst ved gjennomføring av en ordnet konsultasjon på "udifferensiert pasient" nå i sjette studieår, foreløpig benevnt "konsultasjons-eksamen".

Emnekode: MD4061

#### **Semester IIID**

Undervisningen tar sikte på å oppøve helhetlig tenkning og tverrfaglig tilnærming til komplekse pasientproblemer. Dette inkluderer ikke bare kliniske, men også laboratoriemedisinske og basalfaglige aspekter, foruten atferdsfag og miljømedisin. Ethiske spørsmål tas opp til diskusjon, og studentene blir utfordret til å bearbeide egne holdninger til medisinske og paramedisinske spørsmål.

Undervisningen er pasientorientert og problemfokuset, og består hovedsakelig av seminarer og oversiktsforelesninger. Hovedtyngden av undervisningen vil bli gitt i første halvdel av semesteret, mens den deretter reduseres i omfang slik at studentene får mer tid til egen lesing og kollokvier som forberedelse til avsluttende eksamen.

Etter å ha gjennomgått semester IIID, skal studentene ha ervervet de kunnskaper, ferdigheter og holdninger som er nødvendig for å være turnuskandidat på sykehus og i primærhelsetjenesten. De skal også ha tilegnet seg innsikt i vitenskapelig tenkning og metode for å kunne kritisk vurdere medisinsk informasjon og delta i medisinsk forskning.

#### LÆRINGS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Undervisningen vil bli gitt i form av problem- og kasuistikkorienterte seminarer kombinert med oversiktsforelesninger.

#### EKSAMEN

Eksamen består av en skriftlig og en muntlig del. Den skriftlige prøven er en 6 timers eksaminasjon fra alle felter av medisinen. Den muntlige prøven går over to dager, og studentene vil den ene dagen bli eksaminert i et av de 3 fagene indremedisin, kirurgi eller allmennmedisin og den andre dagen i et av de andre kliniske fagene.

Emnekode: MD4062.



## Læringsmål

Grunnet studierevisjonen kan læringsmålene bli justert. Disse vil bli levert sammen med semesterheftet ved studiestart og lagt inn i studiehandboka på nett. Justeringer vil bli varslet.

### Semester IA

#### 1. Studieteknikk

Studenten skal kunne:

- 1.1 anvende problembasert læring og kunne definere egne læringsbehov
- 1.2 delta i arbeidet i PBL-gruppen og gi konstruktiv evaluering av egen og medstudentenes innsats i gruppearbeidet
- 1.3 bruke medisinsk bibliotek til å finne informasjon og innhente kunnskap

#### 2. Medisinsk biologi

Studenten skal kunne:

*Biokjemi / genetikk*

- 2.1 beskrive de fysikalsk-kjemiske egenskapene til vann, og hvilken betydning disse egenskapene har for funksjoner i celler og i organismen.
- 2.2 definere begreper som molaritet, molalitet, ekvivalens, osmolaritet og pH
- 2.3 beskrive den generelle strukturen til karbohydrater, lipider, aminosyrer og nukleinsyrer, og forklare stoffenes fysikalsk-kjemiske egenskaper ut fra dette
- 2.4 beskrive den genetiske koden, replikasjon, transkripsjon og translasjon
- 2.5 beskrive prinsipper for regulering av genekspressjon
- 2.6 gjøre rede for hovedfunksjonene til karbohydrater, lipider, nukleinsyrer og proteiner
- 2.7 forklare hvordan aminosyrene kan deles inn i ulike klasser, og forklare hvordan proteinenes egenskaper avhenger av hvilke aminosyrer de består av
- 2.8 beskrive nedbrytingen av glykogen, disakkarider, monosakkarider og fettsyrer, og forklare hvordan slik nedbryting er koplet til dannelse av ATP
- 2.9 beskrive syntesen av glukose og glykogen
- 2.10 forklare hva som menes med essensielle aminosyrer og fettsyrer
- 2.11 definere begrepene vitamin og mineral, angi de viktigste mineraler og vitaminer og beskrive deres biologiske funksjoner
- 2.12 beskrive fettmetabolismen
- 2.13 beskrive lipoproteinenes struktur og funksjon
- 2.14 forklare proteiners primær-, sekundær-, tertiær- og kvartærstruktur, og beskrive fysiske og kjemiske mekanismer som bestemmer slik struktur.
- 2.15 forklare hvordan proteiner kan interagere med andre proteiner og nukleinsyrer, og gi eksempler på den rolle slike interaksjoner spiller i organismen
- 2.16 forklare prinsipper for separasjon og analyse av proteiner og nukleinsyrer ved elektroforese og kromatografi
- 2.17 forklare enzymers hovedfunksjon, og definere begrepene  $K_m$  og  $V_{max}$
- 2.18 forklare hvordan enzymers aktivitet kan reguleres i cellene
- 2.19 forklare omsetningen av aminosyrer i kroppen og spesialiserte funksjoner av noen aminosyrer
- 2.20 beskrive oppbygningen av kromosomer
- 2.21 forklare hva en karyotype er og beskrive de viktigste cytogenetiske metoder
- 2.22 beskriv ulike typer mutasjoner og kromosomfeil og forklare hvordan ulike typer mutasjoner kan påvirke produksjon og funksjon av proteiner
- 2.23 beskrive den generelle oppbygningen av gener, og forklare prinsippene for Mendelsk arv og arv av mitokondrielt DNA

### *Cellebiologi/anatomi*

- 2.24 beskrive oppbygningen av prokaryote og eukaryote celler
- 2.25 beskrive gamatogenese og befruktning
- 2.26 beskrive hovedtrekkene i utviklingen av embryo fra befruktet eggcelle til dannelsen av tre kimlag, og angi hvilke strukturer de tre kimlagene gir opphav til
- 2.27 beskrive de ulike organeller i pattedyrceller og gjøre rede for deres funksjoner
- 2.28 beskrive biologiske membraner, reseptorer og hormoner
- 2.29 Beskrive ulike mekanismer for transport over membraner
- 2.30 beskrive cellens cytoskjelett og dets funksjoner.
- 2.31 beskriv cellesyklus, mitose og meiose
- 2.32 beskrive hovedtrekkene i oppbygging av de store organene hos pattedyr
- 2.33 innstille og bruke et vanlig lysmikroskop, og forklare dets oppbygning og virkemåte
- 2.34 identifisere ulike typer celler og ekstracellulære komponenter i mikroskopiske preparater fra epitel, bindevev, muskelvev og nervevev

### 3. Medisinske grunnbegreper

Studenten skal kunne:

#### *Medisinsk etikk*

- 3.1 gjøre rede for hva som menes med medisinsk etikk og hvilken rolle faget spiller i forhold til å utøve god medisinsk praksis
- 3.2 gjøre rede for hva som ligger i skillet mellom teoretisk og anvendt etikk
- 3.3. gjøre rede for grunnleggende medisinsk-etiske prinsipper og vise hvordan disse kan anvendes på etiske problemstillinger i allmennpraksis
- 3.4 forklare hva som ligger i begrepene ”verdier” og ”normer”, samt gjøre rede for hvordan verdier og normer kommer til uttrykk i allmennpraksis
- 3.5 angi de fire prinsipper for helseetikk, forklare hva prinsippene innebærer og anvende prinsippene til å foreslå mulige løsninger på etiske utfordringer
- 3.6 forklare hva som menes med kasuistisk etikk og anvende metoden til å foreslå mulige løsninger på etiske utfordringer
- 3.7 kunne gjøre en analyse av etiske utfordringer relatert til pasienters selvråderett, behandlingsvalg og behandlingsintensitet, behandling av pasienter med rusmiddelmissbruk, behandling av gamle pasienter, behandling av pasienter med tabubelagte sykdommer samt håndtering av omsorgssvikt hos barn
- 3.8 forklare hva taushetsplikten innebærer, og gjøre rede for grunner til at taushetsplikten har den plass den har innen medisinsk kultur

#### *Medisinsk historie og vitenskapsteori*

- 3.9 forklare hvordan medisinsk vitenskap og praksis kan sies å bygge både på naturvitenskapelige og humanistiske fagtradisjoner
- 3.10 beskrive ulike oppfatninger av helse og sykdom, og drøfte hvordan ulik forståelse av disse begrepene kan føre til ulike prioriteringer og ulike arbeidsmåter i helsevesenet
- 3.11 forklare hva som menes med paradigmer, paradigmeskifter og ulike forståelsesmåter innen medisinen
- 3.12 beskrive de viktigste ideer og politiske krefter som har ledet til utvikling av de nordiske velferdsstatene
- 3.13 forklare hva som menes med ’hypotese’ og ’hypotesetesting’ i statistikken
- 3.14 forklare begrepene ’statistisk signifikans’ og ’signifikanssannsynlighet’ og ut fra oppgitt signifikanssannsynlighet diskutere resultatene av enkle undersøkelser

#### *Medisin, miljø og samfunn*

- 3.15 forklare hvordan miljøfaktorer kan ha betydning for helse og sykdom
- 3.16 definere elementære begreper som beskriver sykdomsforløp og prognose
- 3.17 definere vanlig brukte mål på forekomst av sykdom og anvende disse på empiriske tallmaterialer

- 3.18 gjøre rede for ulike betydninger av uttrykket 'årsak til sykdom'.
- 3.19 angi og forklare ved hjelp av eksempler hva som kan brukes til å definere en sykdom eller en medisinsk diagnose
- 3.20 definere begrepene 'symptom' og 'tegn', og bruke disse begrepene i beskrivelse av sykdomsbilder
- 3.21 angi de sentrale verdier som helsetjenesten bygger på og forklare hva disse innebærer
- 3.22 skissere hovedlinjene i hvordan helsevesenet i dagens Norge er bygget opp
- 3.23 gjøre rede hovedelementene i forebyggende helsearbeid og forebyggingens plass i dagens helsetjeneste
- 3.24 angi og beskrive hovedelementene i Folketrygden

#### 4. Klinisk medisin

Studenten skal kunne:

- 4.1 samtale med pasient og derved framskaffe opplysninger om vedkommendes helsetilstand, symptomer og de konsekvenser pasientens ev plager har for funksjonsnivået
- 4.2 beskrive gangen i en legekonsultasjon
- 4.3 beskrive hvilke holdninger og forventninger som pasienter kan ha til legen, og diskutere hvordan dette definerer en legerolle
- 4.4 forklare hva de viktigste terapeutiske modaliteter innebærer og angi skjematisk hvilken plass de har i behandling av vanlig forekommende sykelige tilstander
- 4.5 definere elementære begreper som beskriver sykdomsforløp og prognose, og bruke disse begrepene i beskrivelse av sykdomsbilder
- 4.6 definere og gi en enkel karakteristik av graviditet, trisomi 21, diabetes mellitus, kreft og hemofili
- 4.7 forklare skjematisk hvordan psykologiske forhold og kroppslige tilstander gjensidig kan påvirke hverandre
- 4.8 gjøre rede for hvordan psyke, atferd og sosiale forhold kan påvirke helsetilstanden til en person

### **Semester IB**

#### 1. Studieteknikk

Studenten skal kunne:

- 1.1 evaluere gruppeprosessen i PBL-gruppen, og evaluere egen og de øvrige gruppe medlemmenes bidrag til samarbeidet
- 1.2 anvende PC og standard programvare for tekstbehandling, bibliotek tjenester og informasjonsinnhenting via internett

#### 2. Medisinsk etikk

Studenten skal kunne:

- 2.1 forklare hva det vil si å opptre profesjonelt i forhold til pasienten
- 2.2 foreta profesjonsetiske vurderinger, og ha kjennskap til ulike lege-pasientmodeller

#### 3. Medisinsk nomenklatur

Studenten skal kunne:

- 3.1 anvende korrekte norske og "latinske" betegnelser på anatomiske strukturer og sykdomstilstander

#### 4. Medisinsk teknologi

Studenten skal kunne:

- 4.1 forklare hovedprinsippene for avbildning med røntgen og "computertomografi", ultralyd og magnetisk resonans
- 4.2 forklare prinsippene for blodtrykksmåling, EKG og ultralydbasert måling av blodstrømhastighet
- 4.3 forklare hovedprinsippene for fiberoptiske instrumenter og endoskopi

4.4 forklare forholdet mellom spenning og deformasjon, og angi hvordan dette forholdet varierer mellom ulike typer bindevev

4.5 forklare prinsippene for måling av nerveledningshastighet

## 5. Biokjemi, cellebiologi

Studenten skal kunne:

5.1 gjøre rede for mekanismene for endocytose, exocytose og intracellulær proteinsortering

5.2 gjøre rede for de biokjemiske mekanismene for muskelstimulering og -kontraksjon

5.3 gjøre rede for den biokjemiske oppbygningen av binde- og støttevev, og forklare hvordan oppbygningen bestemmer vevets mekaniske egenskaper

5.4 forklare mekanismene for normal beindannelse, remodellering av knokler og tilheling av beinvev etter skade

## 6. Morfologi

Studenten skal kunne:

6.1 forklare den histologiske oppbygningen av lunger og luftveger, lever og fordøyelseskanalens ulike avsnitt, identifisere disse organene i mikroskopiske snitt og gjøre rede for sammenhengen mellom struktur og funksjon

6.2 beskrive hovedtrekkene i anatomen i trunkus og ekstremitetene (unntatt hender og føtter), inklusive intratorakale organer og fordøyelsesorganene i buken, og identifisere anatomiske strukturer på levende person, dissekerte preparater og avbildninger med røntgen, CT, ultralyd og MR

6.3 beskrive den mikroskopiske oppbygning av ulike typer muskelvev, binde- og støttevev, identifisere de ulike vevstypene i mikroskopet og angi funksjonelle forskjeller mellom dem

6.4 gjøre rede for virkningen av ulike muskler og demonstrere virkningen av viktige muskler på levende person

6.5 forklare hvordan muskulatur og bindevev tilpasser seg mekaniske og andre belastninger

6.6 beskrive hovedtrekkene i utviklingen av bevegelsesapparatet, hjertet, bukhulen og de intraabdominale fordøyelsesorganene

## 7. Fysiologi

Studenten skal kunne:

7.1 gjøre rede for membranpotensial og aksjonspotensial, samt forklare hvorfor nerveledningshastigheten varierer mellom ulike typer fibre

7.2 gjøre rede for sensoriske reseptorer, monosynaptiske refleksbuer, nevromuskulær transmisjon og for muskelkontraksjonens fysiologi

7.3 analysere og beskrive komplekse leddbevegelser som resultat av passive krefter og muskelaktivitet

7.4 forklare hvordan abnorm fysisk belastning virker på ulike vev, og gjøre rede for hvordan skadetyper avhenger av kreftenes retning, størrelse og utviklingshastighet

7.5 beskrive kroppens generelle reaksjonsmåte på skade

7.6 gjøre rede for hjertets elektriske aktivitet, pumpefunksjon, metabolisme og vekst, samt hvordan disse reguleres

7.7 gjøre rede for blodstrøm og gjennomblødning i ulike vevsområder, samt hvordan dette reguleres

7.8 beskrive hvordan hjerte- og karfunksjonen omstilles ved hvile, arbeid, psykisk belastning, hjertesvikt, klaffefeil, aterosklerose og myokardiskemi

7.9 gjøre rede for lungeventilasjon, gassutveksling i lunger og i perifere vev og transport av gasser i blodet

7.10 gjøre rede for jernstoffsiftet og hematopoiesen

7.11 beskrive mekanismene ved hemostase og trombolyse

7.12 gjøre rede for motiliteten i fordøyelseskanalen, produksjon av fordøyelsessekreter, samt fordøyelse og absorpsjon av viktige næringsstoffer

7.13 gjøre rede for leverens funksjon

7.14 beskrive reseptormekanisme og intracellulær signalvei for adrenerg og kolinerger stimulering, og angi de viktigste effekter i sirkulasjonsorganer, luftveger og fordøyelsesorganer

## 8. Miljømedisin, epidemiologi og toksikologi

Studenten skal kunne:

- 8.1 angi hovedtrekk i forekomsten av skader og belastningslidelser i bevegelsesapparatet, og gjøre rede for mulige årsaksfaktorer og forebyggende tiltak
- 8.2 angi hovedtrekk i forekomsten av vanlige hjerte-kar- og luftvegssykdommer, og gjøre rede for viktige miljø- og livsstilsfaktorer som påvirker risikoen for slike sykdommer
- 8.3 beskrive biologiske virkninger, opptak og distribusjon av nikotin
- 8.4 gjøre rede for betydningen av røyking og annen tobakksbruk for sykkelighet, dødelighet og livskvalitet
- 8.5 gjøre rede for betydningen av fysisk aktivitet for helse og sykdom
- 8.6 gjøre rede for kostholdets betydning for helse og sykdom, og beskriv vanlige problemer med kostholds- og annen livsstilsintervensjon
- 8.7 gjøre rede for ernæringsproblemer og vanlige former for feilernæring i den industrialiserte verden og i verden som helhet, og beskriv de helsemessige konsekvensene
- 8.8 beskrive hvordan leveren kan fungere og skades ved eksponering for miljøgifter

## 9. Atferdsfag

Studenten skal kunne:

- 9.1 gjøre rede for psykiske og sosiale effekter av kroniske smertetilstander i bevegelsesapparatet
- 9.2 gjøre rede for psykiske og sosiale konsekvenser av fysisk funksjonshemning
- 9.3 forklare hvordan psykiske spenningstilstander kan gi seg utslag i symptomer fra bevegelsesapparatet
- 9.4 forklare hva som menes med somatoforme og psykosomatiske sykdommer
- 9.5 forklare begrepene sykerolle og sykdomsatferd til forskjell fra symptombilde og sykdom
- 9.6 beskrive og gjenkjenne atferdsmønstre som karakteriseres som type A og type C

## 10. Klinisk medisin

Studenten skal kunne:

- 10.1 demonstrere enkel funksjonsundersøkelse av større muskler og ledd i ekstremitetene og derved foreslå anatomisk lokalisasjon og omfang av skader og smertetilstander
- 10.2 tolke røntgenbilder av skjelettstrukturer med tydelige og karakteristiske avvik fra det normale
- 10.3 demonstrere blodtrykkmåling og gjøre rede for vanlige feilkilder
- 10.4 demonstrere enkel, klinisk undersøkelse av hjerte, lunger og abdominalorganer, og beskrive normale funn
- 10.5 demonstrere enkel bruk av standard apparatur for ekkokardiografi på levende modell
- 10.6 gi kunstig ventilasjon med munn-til-munn-metoden og demonstrere utvendig hjertekompressjon ved påvist respirasjons- og sirkulasjonsstans
- 10.7 definere og gi en enkel karakteristikk av: iskemisk hjertesykdom, hjertesvikt, obstruktiv og restriktiv lungesykdom, anemi, perifer arteriell insuffisiens, refluksøsofagitt, gallesteinssykdom, malabsorpsjon
- 10.8 beskrive gjeldende offisielle kostholdsanbefalinger og hvordan de kan oppfylles
- 10.9 vurdere om en persons kosthold er ernæringsmessig tilfredsstillende

## Semester IC

### 1. Studieteknikk

Studenten skal kunne:

1.1 gjennomføre sammenhengende analyse av komplekse problemstillinger i omfattende og flersidige pasientbeskrivelser

### 2. Etikk

Studenten skal kunne:

2.1 forklare hva som menes med nyttefilosofisk etikk, pliktetikk, holdnings- og karakteretikk samt omsorgsteknikk.

2.2 gjøre en systematisk etisk analyse med utgangspunkt i ulike etiske modeller

2.3 gjøre rede for og komme med forslag til løsning av etiske utfordringer relatert til: behandling av sårbare grupper, svangerskapsavbrudd, premature barn, samt intensiv behandling av svært gamle pasienter.

2.4 gjøre rede for etiske utfordringer relatert til kunstig befruktning, genetisk veiledning og diagnostikk

### 3. Medisinsk teknologi

Studenten skal kunne:

3.1 forklare prinsipper for å skille signal fra støy i registreringer av elektrisk nerveaktivitet

3.2 forklare hovedprinsippene for EEG, framkalte responser og andre registreringer av nerveaktivitet

3.3 gjøre rede for lyd som fysisk fenomen, forklare og anvende elementære akustiske begreper, og beskrive de tekniske prinsipper for måling av lyd

3.4 gjøre rede for lys som elektromagnetisk stråling og partikkelstråling, forklare sammenhenger mellom bølgelengde og energi, emisjon og absorpsjon av lys, samt forklare fargebegrepet

3.5 forklare refraksjonsanomalier og hvordan slike kan korrigeres

3.6 beskrive tiltak for å beskytte personer mot radioaktivitet og ioniserende stråling

### 4. Kjemi, biokjemi, farmakologi

Studenten skal kunne:

4.1 angi de viktigste transmittorsubstanser i CNS, og forklare deres virkningsmekanismer

4.2 forklare prinsipielt virkningen av de viktigste rusmidler og klasser av psykofarmaka

4.3 forklare prinsipielt virkningsmekanismen for lokalt og generelt virkende anestetika

4.4 beskrive hovedtrekkene i endorfinsystemets biokjemi

4.5 forklare retinas og synsprosessens biokjemi

4.6 beskrive hovedtrekkene i syntesen av steroidhormoner, gjøre rede for steroidenes kjemiske egenskaper, deres virkningsmekanismer og fysiologiske virkninger

4.7 beskrive nedbrytingen av glykogen, disakkarider, monosakkarider og fettsyrer, og forklare hvordan slik nedbrytning er koplet til dannelsen av ATP

### 5. Genetikk, cellebiologi

Studenten skal kunne:

5.1 gjøre detaljert rede for nukleinsyrenes kjemiske og fysiske egenskaper, den genetiske koden, replikasjon, transkripsjon, translasjon og prinsipper for regulering av genekspressjon

5.2 beskrive de viktigste metodene innen moderne molekylærbiologi, og forklare prinsippet for hybridisering

5.3 forklare kort hvordan gentester kan brukes til å kartlegge genetisk betinget sykdom og til å anslå risiko for utvikling av sykdom

5.4 forklare arvegangen ved autosomal og kjønnsbundet arv, og diskutere sammenheng mellom genotype og fenotype

5.5 gjøre rede for årsaker til og konsekvenser av mutasjon og kromosomaberrasjoner

5.6 gjøre rede for begrepene proliferasjon og differensiering, og forklare hvordan disse prosessene kontrolleres

5.7 forklare begrepene homeobox og onkogener/anti-onkogener, og diskutere kliniske implikasjoner av forstyrret uttrykk av slike gener

5.8 gjøre rede for kliniske og cellulære aspekter ved aldringsprosessen, og diskutere teorier for aldring

5.9 beskrive cellenes cytoskjelett og dets funksjon

## 6. Morfologi

Studenten skal kunne:

6.1 beskrive hodets og halsvisceras makroskopiske anatomi, og identifisere viktige strukturer på anatomiske preparater og på levende person

6.2 beskrive det sentrale og perifere nervesystems makroskopiske anatomi, inklusive hjernehinne, hjernens blodkar og de viktigste afferente og efferente nervebaner, samt assosiasjonsbaner i CNS

6.3 identifisere viktige strukturer på anatomiske preparater av hjerne og ryggmarg

6.4 beskrive nervevevets histologi i det sentrale og perifere nervesystem og gjenkjenne ulike celletyper i histologiske snitt

6.5 beskrive øyets, mellomørets og det indre øres makro- og mikroskopiske anatomi, og gjøre detaljert rede for de ulike strukturers egenskaper og deres funksjoner i syn/hørsel

6.6 beskrive mannlige og kvinnelige genitalias makroskopiske anatomi, og identifisere viktige strukturer på anatomiske preparater

6.7 beskrive den histologiske oppbygning av mannlige og kvinnelige genitalia, inklusive de sykliske forandringer i endometriet, og gjenkjenne de ulike organer og vev i mikroskopiske preparater

6.8 gjøre detaljert rede for befruktning og tidlig fosterutvikling, inkludert histologisk differensiering og embryologisk utvikling av de store organsystemer

6.9 beskrive hvordan placenta dannes og hvordan den er bygd opp, og beskrive den maternelle og føtale blodstrøm

6.10 gjøre rede for de viktigste anatomiske og fysiologiske forskjeller mellom barn, voksne og eldre

6.11 gjøre rede for viktige anatomiske forskjeller på kvinner og menn i ulike organsystemer, og diskutere hvilke funksjonelle ulikheter dette henger sammen med

6.12 beskrive typiske anatomiske avvik ved de vanligste typer av medfødte misdannelser

## 7. Fysiologi

Studenten skal kunne:

7.1 gjøre detaljert rede for hovedprinsippene i det somatiske nervesystemets fysiologi: impulsledning, synaptisk overføring, integrasjon og signalbearbeiding. Gjøre rede for hovedprinsippene i det autonome nervesystemets sentrale og perifere fysiologi

7.2 forklare prinsipielt hvordan sentralnervesystemets motoriske kontrollsystemer virker samlet på utførelsen av bevegelse

7.3 forklare sanseorganenes funksjon: hvordan ulike typer energi kan omdannes til nerveimpulser i alle typer reseptorer (i hud, muskel- skjelett, indre organer, netthinne, lukt, smak og det indre øre) og hvordan ulike kvalitative og kvantitative forskjeller på stimulus kodes i nervesystemet

7.4 forklare hovedprinsippene i sentralnervesystemets behandling av sanseinformasjon

7.5 gjøre detaljert rede for smertens fysiologi

7.6 forklare hovedtrekkene i det nevrofysiologiske grunnlag for søvn, våkenhet og bevissthet, instinktiv og emosjonell atferd, hukommelse, læring og tenkning

7.7 gjøre rede for etylalkoholens virkning på CNS, ved akutt og ved kronisk påvirkning

7.8 gjøre rede for fysiologiske omstillinger hos det nyfødte barn

7.9 beskrive de fysiologiske forandringer som skjer i forbindelse med puberteten og under graviditet

7.10 gjøre detaljert rede for de hormonelle og funksjonelle variasjoner under menstruasjonssyklus

## 8. Miljømedisin, epidemiologi

Studenten skal kunne:

8.1 beskrive hovedtrekk i rusmiddelmissbrukets epidemiologi, inklusive psykiske og sosiale risikofaktorer, og diskutere strategier for begrensning av rusmiddelmissbruk i befolkningen

8.2 definere begrepene støy og støyskade, gjøre rede for ulike typer støy og viktige støykilder, samt metoder for å begrense støyplager

8.3 gjøre rede for teratogen risiko ved påvirkning av ioniserende stråling og kjemiske stoffer, og diskutere tiltak for å beskytte gravide mot slik risiko

8.4 diskutere betydningen av barns oppvekstkår for sosial fungering, mental og somatisk helse

## 9. Atferdsfag

Studenten skal kunne:

9.1 forklare de viktigste fysiologiske og psykologiske mekanismer som er involvert ved angst og smerte

9.2 beskrive de viktigste psykologiske forsvarsmekanismer ved psykisk påkjenning

9.3 forklare hva som menes med begrepet personlighet og dens betydning for sykdomsattferd

9.4 diskutere psykologiske og sosiale konsekvenser av svekket syn og hørsel

9.5 forklare hvordan kroppsspråk fungerer som komplement til det verbale språk og hvilke konsekvenser dette får for kommunikasjonen mellom pasient og lege

9.6 beskrive vanlige psykiske reaksjoner under svangerskap og etter fødsel

9.7 angi risikofaktorer for utvikling av psykiske lidelser, samt faktorer som er forbundet med god psykisk helse

9.8 diskutere begrepene "normal" og "avvikende" seksualatferd

9.9 beskrive de sentrale psykologiske utviklingstema i spedbarns-, førskole-, skole- og ungdomsalder

9.10 forklare sentrale mekanismer i det tidlige foreldre-barn samspillet

9.11 angi sentrale risiko- og beskyttelsesfaktorer, og forklare deres betydning for barns psykiske helse

9.12 forklare hva som kjennetegner god omsorg for barn

## 10. Klinisk medisin

Studenten skal kunne:

10.1 definere og gjøre rede for de prinsipielle forskjeller mellom nevrose, psykose og psykopati

10.2 demonstrere orienterende, klinisk nevrologisk undersøkelse

10.3 demonstrere oftalmoskopi og undersøkelse av synsfelt, fargesyn og visus

10.4 demonstrere otoskopi og stemmegaffelprøver, samt kommentere audiogram med markerte og typiske avvik fra det normale

10.5 definere, gjenkjenne klinisk, og diskutere patologiske mekanismer ved:

-pareser i ansikts- og ekstremitetsmuskulatur

-nedsatt syn

-angst

-psykisk utviklingshemming

10.6 beskrive vanlige symptomer, bakenforliggende patologiske prosesser, diagnostiske metoder og hovedprinsipper for behandling ved:

-myopi

-presbyacosis

-hjerneslag

-blødning tidlig i svangerskapet

10.7 angi de viktigste metoder til å fastslå graviditet og til anslå svangerskapets lengde

10.8 beskrive hovedtrekkene i det normale fødselsforløp, og angi viktige årsaker til avvik

10.9 under veiledning utføre vanlig spedbarnskontroll



## Semester ID

### 1. Etikk

Studenten skal kunne:

- 1.1 diskutere etiske problemstillinger for leger i forhold til miljøspørsmål
- 1.2 diskutere etiske problemstillinger som kan oppstå når en lege handler på vegne av en oppdragsgiver
- 1.3 diskutere etiske problemstillinger i forbindelse med farmakologi

### 2. Epidemiologi:

Studenten skal

- 2.1 kjenne begrepene prevalens, insidens og relativ risiko
- 2.2 kunne angi de viktigste kjennetegn ved vanlige typer epidemiologiske studiedesign

### 3. Mikrobiologi

Studenten skal kunne:

- 3.1 beskrive oppbygningen og biologiske særtrekk ved parasitter og mikroorganismer av humanpatologisk betydning, samt forklare hvordan disse egenskapene henger sammen med deres patogenisitet og virulens
- 3.2 forklare prinsippene for påvisning av smittestoff og typebestemmelse av bakterier og virus, samt diskutere den praktiske nytte av slike prosedyrer
- 3.3 forklare hovedprinsippene i mikrobiologisk økologi, beskrive den normale mikrobeflora hos mennesket, og diskutere den rolle denne floraen spiller for helse og sykdom
- 3.4 angi de viktigste klassene av antibiotika, beskrive prinsippene for deres virkninger og angi deres hovedanvendelsesområder i medisinsk behandling
- 3.5 forklare hvilke mekanismer som kan føre til endringer i bakteriers antibiotikafølsomhet og diskutere konsekvensene av slike endringer, for den enkelte pasient og for samfunnet
- 3.6 beskrive hovedtrekkene i den globale forekomst og helsemessige betydning av infeksjonssykdommer, samt diskutere samspillet mellom samfunnsmessige forhold og forekomst av infeksjonssykdommer
- 3.7 gjøre rede for og diskutere ulike strategier for begrensning og bekjempelse av infeksjoner

### 4. Immunologi

Studenten skal kunne:

- 4.1 forklare detaljert hvordan kroppens forsvarssystemer gjenkjenner antigener, "non-selv" og endret eller skadet "selv", gjøre rede for mekanismene for de reaksjoner dette utløser og beskrive hvilke celler og mediatorer som er involvert.
- 4.2 forklare samspillet mellom det medfødte (uspesifikke, naturlige) og det ervervede (spesifikk, adaptive) forsvaret og betydningen av de to typene forsvar
- 4.3 redegjøre for reguleringen av forsvarssystemene og forklare mekanismene for immunologisk toleranse og hukommelse.
- 4.4 forklare mekanismene for hvordan kroppens forsvarssystemer i visse tilfelle kan bidra til utvikling eller forverring av sykdom
- 4.5 beskrive konsekvensene av svikt i ulike deler av forsvarssystemene
- 4.6 forklare hovedprinsippene for immunologiske analyseteknikker

### 5. Endokrinologi

Studenten skal kunne:

- 5.1 forklare hovedtrekkene i de endokrine organers fysiologi og deres biokjemiske særtrekk
- 5.2 beskrive de viktigste endokrine funksjoner i andre organer og forklare hva som menes med det diffuse neuroendokrine system
- 5.3 beskrive virkningene av de viktigste hormoner, gjøre rede for deres virkningsmekanismer og forklare prinsippene for regulering av deres syntese og sekresjon
- 5.4 forklare hvordan nervesystemet og det endokrine system kan påvirke hverandre gjensidig og diskutere den rolle denne vekselvirkningen spiller under normale forhold og ved sykdom

5.5 forklare patogenesen ved diabetes mellitus, og forklare hvordan tilstanden fører til forstyrrelser i kroppens metabolisme, samt i vann-salt- og syre-base-balansen

## 6. Morfologi

6.1 beskrive de endokrine organers makroskopiske og mikroskopiske oppbygning

6.2 identifisere organet og gjenkjenne de ulike celletyper i mikroskopiske snitt fra endokrine organer og eksokrine kjertler

6.3 identifisere ulike celle- og vevstyper i mikroskopiske snitt fra nyrene og urinvegene, samt forklare de ulike strukturers funksjonelle oppgaver

6.4 beskrive de lymfoide og hematopoietiske organers makroskopiske og mikroskopiske oppbygning, og forklare hovedtrekkene i deres fysiologi

## 7. Væske- og elektrolyttbalanse

Studenten skal kunne:

7.1 beskrive detaljert hvordan urinen dannes

7.2 redegjøre for de mekanismer som bidrar til regulering av vann-salt-balansen, syre-basebalansen, energiomsetningen og metabolismen, samt diskutere sammenhengen mellom biokjemiske, cellulære, endokrine, nevrologiske og psykiske aspekter ved de homeostatiske funksjonene

7.3 fortolke måleresultater ved vanlige klinisk-kjemiske analyser av serum og urin ved hjelp av oppgitte referanseverdier, og kommentere slike måleresultater med tanke på nyrefunksjon, vannsalt- og syre-basebalanse

7.4 gjøre detaljert rede for regulering av blodvolumet og det arterielle blodtrykk, under normale forhold og ved blod-/væsketap, og ut fra dette diskutere patogenetiske mekanismer ved hypertensjonssykdom, hjertesvikt og sjokk

## 8. Toksikologi

Studenten skal kunne:

8.1 redegjøre for basale prinsipper i toksikologi og angi de viktigste toksiske effektene på cellulært nivå

8.2 redegjøre for hvilken betydning kroppsfremmede stoffers kinetikk har for utvikling av toksisk effekt

8.3 forklare hvordan arv og miljø kan innvirke på omdannelsen (metabolismen) og toksisiteten av fremmedstoffer som tas opp i organismen

8.4 gjøre rede for faktorer i miljøet som har betydning for kreftforekomst, deres virkningsmekanismer og mekanismenes betydning for vurdering av risiko for helseskade

8.5 forklare viktige toksiske virkninger av tungmetaller, plantevernmidler, dioksiner og andre persistente forbindelser og se dette i sammenheng med eksponering av kjemikalier og forebygging av sykdom

## 9. Farmakologi

Studenten skal kunne:

9.1 forklare basale farmakokinetiske, farmakodynamiske og utviklingsfarmakologiske begreper

9.2 gjøre rede for hvordan forskjellige forhold kan føre til individuelle responsforskjeller, interaksjoner og bivirkninger

## 10. Miljømedisin

Studenten skal kunne:

10.1 forklare hvordan man kan undersøke sammenhenger mellom miljøpåvirkninger og helse, og gjøre rede for mekanismene bak viktige helseeffekter forårsaket av miljøfaktorer, deriblant allergi og kroniske lungesykdommer

10.2 beskrive hovedprinsippene for forebyggelse av miljørelatert sykdom, og diskutere det helsemessige potensiale, kostnadsaspekter og praktiske begrensninger ved en slik tilnærming

10.3 gjengi hovedinnholdet i forskrifter som omhandler beskyttelse av arbeidstakere mot helseskadelige påvirkninger i arbeidssituasjonen

10.4 gjøre rede for arbeidsmiljøpåvirkninger som har betydning for helse og/eller som kan føre til risiko for sykdom eller skade.

## 11. Patologi

Undervisningen i den generelle patologien skal gi studenten kunnskap om den diagnostiske patologien slik denne fungerer i praksis. Studenten skal videre tilegne seg den generelle patologien hva angår årsaker til og mekanismer ved ulike type endringer i kroppen, og studenten skal kunne beskrive den makroskopiske og mikroskopiske morfologien ved disse endringene.

Studenten skal derfor kunne:

11.1 gjøre rede for de viktigste prøvetypene man mottar og metodene man anvender i den diagnostisk patologien

11.2 beskrive hovedtrekkene ved hva som skjer med en celle- eller vevsprøve fra den blir tatt til det foreligger en diagnose, og forstå begrunnelsen for rekvirering av obduksjon, betydningen av dette og hvordan obduksjon gjennomføres.

11.3 gjøre rede for cellevekst, celledød

11.4 gjøre rede for celleregenerasjon og vevsreparasjon

11.5 gjøre rede for akutt og kronisk inflammasjon, og for sykdommer i immunapparatet

11.6 gjøre rede for hemodynamiske forandringer, og tromboembolisk sykdom

11.7 gjøre rede for reaktive og neoplastiske vekstforstyrrelser, og kunne gjøre rede for sentrale aspekter i tumorbiologien, og prinsipper for diagnostikk og klassifikasjon av svulster

11.8 gjøre rede for morfologien ved aldring, degenerasjon og død.

11.9 gjøre rede for hovedprinsippene for oppsett av årsaker til død på dødsmeldingen

## 12. Genetikk

Studenten skal kunne:

12.1 kjenne eksempler på sykdommer med kompleks multifaktoriell nedarving

12.2 inneha kunnskap og forståelse om genetiske endringer/mutasjoner og hvordan disse kan påvirke vår risiko for å utvikle sykdom

12.3 beskrive prinsipper og metoder for behandling av genetiske sykdommer

12.4 kjenne basale begrep innen populasjonsgenetikken

## 13. Klinisk medisin

Studenten skal kunne:

13.1 definere, gjenkjenne klinisk, ta opp målrettet sykehistorie og foreta klinisk undersøkelse, samt diskutere patofysiologiske mekanismer ved:

- allergi

- urinretensjon

- polyuri

13.2 beskrive vanlige symptomer, patologi, diagnostiske metoder og hovedprinsipper for behandling ved:

- sårinfeksjon

- pneumoni

- diabetes mellitus

- tyreotoksikose

## Semester IIA

### 1. Holdninger

Studenten skal kunne:

1.1 Oppdage eventuelle kommunikasjonsproblemer i møte med pasient med nedsatt syn eller hørsel, og modifisere sin atferd på en slik måte at kommunikasjonen blir best mulig

1.2 Oppføre seg overfor pasienter med alvorlig sykdom og deres pårørende på en måte som bidrar til å redusere angst og usikkerhet

## 2. Sykdomslære

Ved sykelige tilstander i hode- og halsområdet inkludert spesielle sanseorganer og viscera, det sentrale og perifere nervesystem og ved kroniske smertetilstander i muskel-skjelettsystemet skal studenten kunne:

- 2.1 Definere og beskrive de viktigste presenterende og ledsagende symptomer og kliniske funn
- 2.2 Forklare symptomer og funn ut fra fysiske og kjemiske fenomener, og som biokjemiske, cellebiologiske, anatomiske og fysiologiske avvik fra det normale.
- 2.3 Gjøre rede for konstitusjonelle og miljøbetingede årsaksfaktorer/risikofaktorer, etiologi og patogenetiske mekanismer ved vanlige/viktige sykdomstilstander i disse organene, kjenne til hva ulike personlighetstrekk kan bety for helseplagene, og angi hvordan en kan redusere forekomsten av disse sykdomstilstandene.
- 2.4 Gjøre rede for terapeutisk siktemål og den plass ulike behandlingsformer (omlegging av livsstil, opptrening/fysioterapi, psykoterapi og støttetiltak, medikamenter, kirurgi) har ved vanlige tilstander i disse organene.
- 2.5 Forklare virkemåten til de viktigste medikamenter som brukes til å behandle sykelige tilstander i disse organene.
- 2.6 Ta opp målrettet og detaljert sykehistorie og derigjennom skaffe til veie relevante opplysninger for vurdering av pasientens problem.
- 2.7 Tolke verdier av de vanligste klinisk-kjemiske, hematologiske, immunologiske og mikrobiologiske prøver og klinisk-fysiologiske spesialundersøkelser ved sammenligning med oppgitte referanseverdier ut fra sykehistorie og kliniske funn gi en konsis, samlet framstilling av pasientens problem, med angivelse av de positive og negative opplysninger som er relevante for situasjonen.
- 2.8 Beskrive og vurdere makroskopiske og mikroskopiske, patologisk-anatomiske preparater med karakteristiske avvik fra det normale og gi en rimelig fortolkning av funnene.
- 2.9 Beskrive relevante diagnostiske avbildninger, identifisere anatomiske strukturer, påvise og tolke karakteristiske avvik fra det normale.
- 2.10 Forklare begrepene "intra-assay" og "inter-assay"-variasjon, referanseområde, sensitivitet, spesifisitet og prediksjonsverdi for en diagnostisk test, og beregne slike størrelser ut fra måledata.
- 2.11 Forklare prinsippene for de mest benyttede epidemiologiske analysemetoder, og beregne relativ risiko og 'odds ratio' ut fra tallmaterialer.
- 2.12 Drøfte årsaksbegrepet i epidemiologien.

## 3. Øyesykdommer

Studenten skal kunne:

- 3.1 Gjennomføre en systematisk klinisk undersøkelse av øyne, inkludert oftalmoskopi, tonometri, prøving av visus og synsfelt, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse.
- 3.2 Ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved traumatisk skade på øyne eller øynenes omgivelser, rødt øye, skjeling, nedsatt syn og andre synsforstyrrelser.
- 3.3 Diskutere praktiske konsekvenser av synstap og angi hvilke hjelpetiltak som kan være aktuelle.
- 3.4 Utføre fluorescein-farging, prøvetaking fra konjunktiva til bakteriologisk undersøkelse, evertering av øyelokk og fjerning av løstsittende fremmedlegeme.
- 3.5 Gjengi hovedtrekkene i førerkortforskriftenes krav til synsfunksjon.

## 4. Sykdommer i ører, nese, munn og hals

Studenten skal kunne:

- 4.1 Gjennomføre en systematisk klinisk undersøkelse av ører, nese, munn, svelg og halsviscera, inkludert otoskopi, stemmegaffelprøver og enkle hørselstester, fremre og bakre rhinoskopi og indirekte laryngoskopi.
- 4.2 Beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse.

- 4.3 Stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved smerter og/eller hevelse i ansiktet eller på halsen, ved hevelse, sekresjon eller blødning i øre, nese, munn eller hals, ved nedsatt hørsel, øresus eller svimmelhet, samt ved respiratorisk passasjehinder i øvre luftveger.
- 4.4 Diskutere praktiske konsekvenser av hørselstap, og angi hvilke hjelpetiltak som kan være aktuelle.
- 4.5 Forklare de fysiske, tekniske og fysiologiske prinsippene for audiometri og tolke audiogram med karakteristiske avvik fra det normale
- 4.6 Forklare de fysiske og fysiologiske prinsippene for klinisk undersøkelse av vestibularisfunksjonen.
- 4.7 Anlegge fremre og bakre tamponade ved neseblødning.

## 5. Sykdommer i nervesystemet

Studenten skal kunne:

- 5.1 Gjennomføre en systematisk og fullstendig, klinisk neurologisk undersøkelse, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse
- 5.2 Stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved smertefulle tilstander i hode, rygg og nakke, motoriske og sensoriske forstyrrelser, demens og andre bevissthetsforstyrrelser.
- 5.3 Forklare de fysiske og fysiologiske prinsippene for klinisk-nevrofysiologiske undersøkelser (EEG, EMG, nevrografi, evoked potentials), samt diskutere indikasjoner og kontraindikasjoner for slike undersøkelser og bildeundersøkelser av nervesystemet.
- 5.4 Demonstrere spinalpunksjon, og diskutere indikasjoner for og kontraindikasjoner mot denne undersøkelsen.
- 5.5 Demonstrere testing av pasient med kognitiv dysfunksjon, og gjøre rede for hvordan man kan bedømme egnethet for førerkort hos denne pasientgruppen
- 5.6 Forklare prinsippene for primær og sekundær forebygging, behandling og prognosebedømming ved hjerneslag og andre skader i sentralnervesystemet

## 6. Fysikalsk medisin og rehabilitering

Studenten skal kunne:

- 6.1 Forklare prinsippene for rehabilitering av pasienter med hjertesykdom, sykdom og skade i sentralnervesystemet og kroniske smertetilstander i muskel-skjelettsystemet.
- 6.2 Demonstrere subacromial injeksjon.
- 6.3 Måle kondisjon på ergometersyssel.
- 6.4 Forklare betydningen av en tverrfaglig organisert tiltakskjede ved belastningslidelser.
- 6.5 Diskutere indikasjoner og kontraindikasjoner for fysioterapi og kiropraktorbehandling

## 7. Rettsmedisin

Studentene skal kunne:

- 7.1 Kjenne til legenes rettslige og strafferettslige ansvar samt tilsynsmyndighetens reaksjonsmuligheter.
- 7.2 Kjenne til Culpa ansvaret – det alminnelige uaktsomhets- eller skyldansvaret Inkludert kunnskap om arbeidsgiveransvaret, ulovfestet objektivt ansvar, og norsk pasientskadeerstatning
- 7.3 Kjenne til lover og regler for legens meldepplikter i forbindelse med mistanke om feil, forsømmelse eller uhell ved medisinsk undersøkelse eller behandling.

## Semester IIB

### 1. Studieteknikk og personlig arbeidsform

Studenten skal kunne:

- 1.1 anvende prinsippene for problembasert læring til hypotesetesting, utvikling av analytisk evne og resonnerende ferdigheter i samhandling med andre og på egen hånd
- 1.2 beskrive egen kompetanse og definere ytterligere læringsbehov med relevans for utredning og behandling av en gitt pasient

1.3 bruke medisinsk bibliotek til mer inngående litteratursøk i forhold til aktuelle kliniske problemstillinger som ledd i faglig utvikling

## 2. Sykdomslære

Ved sykelige tilstander i hjerte og blodkar, lunger og luftveger, fordøyelsesorganene, samt i lymfoid og hematopoietisk vev skal studenten kunne:

- 2.1 definere og beskrive de viktigste presenterende og ledsagende symptomer og kliniske funn
- 2.2 forklare symptomer og funn ut fra fysiske og kjemiske fenomener, og som biokjemiske, cellebiologiske, anatomiske og fysiologiske avvik fra det normale
- 2.3 gjøre rede for konstitusjonelle og miljøbetingede årsaksfaktorer/risikofaktorer, etiologi og patogenetiske mekanismer ved vanlige/viktige sykdomstilstander i disse organene, og angi hvordan en kan redusere forekomsten av disse sykdomstilstandene
- 2.4 gjøre rede for terapeutisk siktemål og den plass ulike behandlingsformer (omlegging av livsstil, opptrening/fysioterapi, psykoterapi og støttetiltak, medikamenter, intervensjonsradiologi og kirurgi) har ved vanlige tilstander i disse organene
- 2.5 forklare virkemåten til de viktigste medikamenter som brukes til å behandle sykelige tilstander i disse organene
- 2.6 ta opp målrettet og detaljert sykehistorie og derigjennom skaffe til veie relevante opplysninger for vurdering av pasientens problem
- 2.7 tolke verdier av de vanligste klinisk-kjemiske, hematologiske, immunologiske og mikrobiologiske prøver og klinisk-fysiologiske spesialundersøkelser ved sammenligning med oppgitte referanseverdier
- 2.8 ut fra sykehistorie og kliniske funn gi en konsis, samlet framstilling av pasientens problem, med angivelse av de positive og negative opplysninger som er relevante for situasjonen
- 2.9 beskrive og vurdere makroskopiske og mikroskopiske, patologisk-anatomiske preparater med karakteristiske avvik fra det normale og gi en rimelig fortolkning av funnene
- 2.10 beskrive relevante diagnostiske avbildninger, identifisere anatomiske strukturer, påvise og tolke karakteristiske avvik fra det normale

## 3. Hjerte- og kar-sykdommer

Studenten skal kunne:

- 3.1 gjennomføre en systematisk og fullstendig, klinisk undersøkelse av hjerte og blodkar, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse
- 3.2 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved anstrengelsesrelatert smerte og ubehag i brystet og i andre lokalisasjoner, uregelmessig hjerteaksjon, dyspnø og perifere ødemer
- 3.3 gjøre rede for de forandringer i hjertets elektriske aktivitet og i pumpefunksjonen som ledsager vanlige sykdommer i hjerte og blodkar, og forklare hvordan disse forandringene vil vises i EKG og ved andre spesialundersøkelser av hjertet

## 4. Sykdommer i lunger og luftveger

Studenten skal kunne:

- 4.1 gjennomføre en systematisk og fullstendig, klinisk undersøkelse av brystkassen, lungene og luftvegene
- 4.2 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved tung pust, respirasjonsrelaterte smerter, hoste og oppspytt

## 5. Fordøyelsessykdommer

Studenten skal kunne:

- 5.1 gjennomføre en systematisk og fullstendig, klinisk undersøkelse av abdomen, de intraabdominale organer, anus og rectum
- 5.2 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved ikterus, svelgebesvær, magesmerter, kvalme, oppkast og avføringsforstyrrelser

## 6. Sykdommer i beinmarg, blod og lymfatisk vev

Studenten skal kunne:

- 6.1 gjennomføre en systematisk og fullstendig, klinisk undersøkelse av lymfeknuter og milt, vurdering av hudfarge og andre hudforandringer, samt tegn til blødnings- eller trombosetendens
- 6.2 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved anemi, blødningstendens og trombosetendens, forhøyet SR, infeksjonstendens, lokalisert og generell lymfeknutehevelse
- 6.3 gjøre rede for prinsippene for morfologisk og klinisk klassifikasjon av maligne tilstander i lymfatisk og hematopoietisk vev
- 6.4 kjenne de klinisk viktigste blodtypesystemene (ABO, Rh, Kell, Kidd, Duffy, Lewis)
- 6.5 beskrive symptomer og mekanismer for transfusjonsreaksjoner
- 6.6 kjenne hovedprinsippene for utvelgelse av blodprodukter til en pasient og konsekvenser hvis det er påvist irregulære blodtypeantistoffer  
kjenne hovedprinsippene for komponentterapi ved transfusjonsbehov  
kjenne prinsippene for forlikelighetstester, direkte og indirekte antiglobulintest  
utføre blodtyping og forlikelighetstest
- 6.10 framstille blodutstryk, mikroskopere og tolke dette

## 7. Svulstsykdommer

Studenten skal kunne:

- 7.1 gjøre rede for gjeldende oppfatning av årsaker til svulstsykdom og mekanismer ved svulstutvikling
- 7.2 beskrive de viktigste presenterende og ledsagende symptomer og kliniske funn ved svulstsykdommer
- 7.3 forklare de generelle prinsipper for diagnostikk ved mistanke om malign sykdom
- 7.4 beskrive hovedprinsippene for morfologisk og klinisk klassifikasjon av maligne svulster
- 7.5 gjennomføre systematisk og målrettet intervju og klinisk undersøkelse av pasient med kjent eller mistenkt malign sykdom, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse, med vurdering av utbredelsen av eventuell sykdom, samt foreslå supplerende undersøkelser for videre utredning
- 7.6 gjennomføre samtale med pasient og pasientens familie om alvorlig sykdom
- 7.7 gjøre rede for de ulike behandlingsformer ved malign sykdom og diskutere prinsippene for valg av behandling

## Semester IIC

### 1. Holdninger

Studenten skal kunne:

- 1.1 vise vilje og evne til å formulere etiske spørsmål og delta i diskusjon om slike spørsmål med andre studenter og med lærere ved fakultetet
- 1.2 i møtet med pasienter med psykiske avvik og/eller atferdsavvik vise tilbørlig respekt for pasientens personlige integritet, og påpeke eventuelt utilbørlig atferd fra medstudenters side

### 2. Etikk

Studenten skal kunne:

- 2.1 kunne gjøre rede for ulike syn på organtransplantasjoner og på tvangsbehandling i psykiatrien, og diskutere disse spørsmålene ut fra en etisk synsvinkel
- 2.2 gjøre rede for de ulike hovedpunktene i etiske og samfunnsmessige vurderinger innen den medisinske genetikk

### 3. Generell sykdomslære

Ved skader og andre sykkelige tilstander i muskel og skjelettsystemet, ved sykkelige tilstander i hud og på slimhinner i munnen og på kjønnsorganene og ved psykiske lidelser og dysfunksjoner skal studenten kunne:

- 3.1 definere og beskrive de viktigste presenterende og ledsagende symptomer og kliniske funn

- 3.2 forklare symptomer og funn ut fra fysiske og kjemiske fenomener, og som biokjemiske, cellebiologiske, anatomiske og fysiologiske avvik fra det normale
- 3.3 gjøre rede for konstitusjonelle og miljøbetingede årsaksfaktorer/risikofaktorer, etiologi og patogenetiske mekanismer ved vanlige/viktige sykdomstilstander i disse organene, og angi hvordan en kan redusere forekomsten av disse sykdomstilstandene
- 3.4 gjøre rede for terapeutisk siktemål og den plass ulike behandlingsformer (omlegging av livsstil, opptrening/fysioterapi, psykoterapi og støttetiltak, medikamenter, kirurgi) har ved vanlige tilstander i disse organene
- 3.5 forklare virkemåten til de viktigste medikamenter som brukes til å behandle sykelige tilstander i disse organene
- 3.6 ta opp målrettet og detaljert sykehistorie og derigjennom skaffe til veie relevante opplysninger for vurdering av pasientens problem
- 3.7 tolke verdier av de vanligste klinisk-kjemiske, hematologiske, immunologiske og mikrobiologiske prøver og klinisk-fysiologiske spesialundersøkelser ved sammenligning med oppgitte referanseverdier
- 3.8 ut fra sykehistorie og kliniske funn gi en konsis, samlet framstilling av pasientens problem, med angivelse av de positive og negative opplysninger som er relevante for situasjonen
- 3.9 beskrive og vurdere makroskopiske og mikroskopiske, patologisk-anatomiske preparater med karakteristiske avvik fra det normale og gi en rimelig fortolkning av funnene
- 3.10 beskrive relevante diagnostiske avbildninger, identifisere anatomiske strukturer, påvise og tolke karakteristiske avvik fra det normale

#### 4. Psykiatri

Studenten skal kunne:

- 4.1 etter gjennomført psykiatrisk intervju gi en konsis, samlet framstilling av pasientens problem, med angivelse av de positive og negative opplysninger som er relevante for en vurdering av pasientens tilstand
- 4.2 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved psykiatriske lidelser, personlighetsforstyrrelser og vedvarende atferdsavvik
- 4.3 gjengi hovedinnholdet i bestemmelsene om innleggelse i psykiatrisk institusjon og om tiltak som gjennomføres mot pasienters vilje
- 4.4 beskrive hovedprinsippene for de vanlige diagnostiske og terapeutiske metoder i psykiatrien
- 4.5 angi de viktigste indikasjoner og kontraindikasjoner for psykodynamisk terapi, kognitiv terapi atferdsterapi og støttetterapi, og diskutere metodenes sterke og svake sider
- 4.6 angi de viktigste indikasjoner for bruk av neuroleptika, antidepressiva, anxiolytika, hypnotika og stemningsstabiliserende midler, og forklare deres virkemåte, bivirkninger og kontraindikasjoner

#### 5. Hudsykdommer, kjønnssykdommer

Studenten skal kunne:

- 5.1 gjennomføre en systematisk og fullstendig, klinisk undersøkelse av hud, hår og negler, samt slimhinner i munn og på ytre kjønnsorganer, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse
- 5.2 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved kløe, lokaliserte og utbredte utslett og fargeforandringer, knuter og sår i huden, sår dannelse og sekresjon i slimhinner, samt ved negleforandringer og håravfall
- 5.3 forklare hovedprinsippene for behandling av hudlidelser
- 5.4 gjengi hovedinnholdet i bestemmelsene om diagnostikk, behandling og forebygging av kjønnssykdommer
- 5.5 gjøre rede for epidemiologi og diskutere tiltak for forebygging av kjønnssykdommer
- 5.6 diskutere sammenheng og vekselvirkning mellom hudforandringer og psykiske forhold
- 5.7 diskutere nytteverdien av patologisk-anatomisk undersøkelse av hudbiopsi ved hudforandringer av uklar natur, og beskrive framgangsmåten ved slik prøvetaking



5.8 framstille, mikroskopere, beskrive og fortolke KOH-preparat, og fargede utstrykspreparat fra urethra

## 6. Ortopedi, reumatologi

Studenten skal kunne:

6.1 gjøre rede for epidemiologiske forhold og patogenetiske mekanismer, beskrive symptomatologien og angi prinsippene for diagnostikk og behandling, samt diskutere prognosen ved vanlig forekommende skader og sykdommer i muskel-skjelettsystemet

6.2 gjennomføre målrettet klinisk undersøkelse av pasient med plager i muskel-skjelettsystemet, inkludert adekvate funksjonsundersøkelser, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse

6.3 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose og foreslå videre undersøkelser og/eller behandling ved skader og andre smertetilstander i bein, ledd og bløtdeler, samt medfødte anomalier og ervervede feilstillinger

6.4 gi råd til pasient om avlastning og trening som forebyggende behandling og som ledd i behandling og rehabilitering etter skade

6.5 utføre enkel sårsutur

6.6 anlegge korrekt gipsbandasje ved bruddskader i distale radius uten feilstilling

6.7 foreta reposisjon av vanlige luksasjoner og subluksasjoner

## Semester IID

### 1. Holdninger

Studenten skal kunne:

1.1 i møte med pasienter vise behørig respekt for pasientens bluferdighet og personlige integritet, og påpeke eventuelt utilbørlig atferd fra medstudenters side

1.2 i møte med pasienter anlegge et språk og en framferd som sikrer god kontakt og kommunikasjon uavhengig av den enkelte pasients alder og kjønn, etniske eller sosiale bakgrunn

### 2. Etikk

Studenten skal kunne:

2.1 diskutere etiske sider ved offentlig omsorgsovertakelse i forbindelse med vanskjøtsel og mishandling av barn

2.2 diskutere etiske sider ved prenatal diagnostikk og behandling, kunstig befruktning og provosert abort.

### 3. Sykdomslære

Ved sykkelige tilstander i hormonproduserende organer, i nyrer og urinveger og i kvinnelige kjønnsorganer, ved sykkelige tilstander og komplikasjoner under svangerskap og fødsel, samt ved sykdom hos barn, skal studenten kunne:

3.1 definere og beskrive de viktigste presenterende og ledsagende symptomer og kliniske funn

3.2 forklare symptomer og funn ut fra fysiske og kjemiske fenomener, og som biokjemiske, cellebiologiske, anatomiske og fysiologiske avvik fra det normale

3.3 gjøre rede for konstitusjonelle og miljøbetingede årsaksfaktorer/risikofaktorer, etiologi og patogenetiske mekanismer ved vanlige/viktige sykdomstilstander i disse organene, og angi hvordan en kan redusere forekomsten av disse sykdomstilstandene

3.4 gjøre rede for terapeutisk siktemål og den plass ulike behandlingsformer (omlegging av livsstil, opptrening/fysioterapi, psykoterapi og støttetiltak, medikamenter, kirurgi) har ved vanlige tilstander i disse organene

3.5 forklare virkemåten til de viktigste medikamenter som brukes til å behandle sykkelige tilstander i disse organene

3.6 ta opp målrettet og detaljert sykehistorie og derigjennom skaffe til veie relevante opplysninger for vurdering av pasientens problem

3.7 tolke verdier av de vanligste klinisk-kjemiske, hematologiske, immunologiske og mikrobiologiske prøver og klinisk-fysiologiske spesialundersøkelser ved sammenligning med oppgitte referanseverdier

3.8 ut fra sykehistorie og kliniske funn gi en konsis, samlet framstilling av pasientens problem, med angivelse av de positive og negative opplysninger som er relevante for situasjonen

3.9 beskrive og vurdere makroskopiske og mikroskopiske, patologisk-anatomiske preparater med karakteristiske avvik fra det normale og gi en rimelig fortolkning av funnene

3.10 beskrive relevante diagnostiske avbildninger, identifisere anatomiske strukturer, påvise og tolke karakteristiske avvik fra det normale

#### 4. Kvinnesykdommer

Studenten skal kunne:

4.1 gjøre rede for epidemiologiske forhold og patogenetiske mekanismer, beskrive symptomatologien og angi prinsippene for diagnostikk og behandling, samt diskutere prognosen ved vanlig forekommende sykdommer i kvinnelige kjønnsorganer

4.2 gjennomføre en systematisk gynekologisk undersøkelse, inkludert direkte mikroskopi av vaginalsekret og prøvetaking til mikrobiologisk og cytologisk undersøkelse, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse

4.3 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved utflod, uregelmessige blødninger, underlivssmerter, bekkentumor, urininkontinens, ufrivillig barnløshet og aldersrelaterede underlivsplager

4.4 gjøre rede for gjeldende program for påvisning av forstadier til cervixcancer, og forklare hvordan behandlingen er lagt opp

4.5 gjøre rede for ulike syn på prevensjon, assistert befruktning, provosert abort og sterilisering, og gi råd til pasient om slike spørsmål på en fordomsfri måte uavhengig av personlig livssyn

#### 5. Fødselshjelp

Studenten skal kunne:

5.1 gjøre rede for normale fysiologiske forandringer i svangerskapet

5.2 gjøre rede for epidemiologiske forhold og patogenetiske mekanismer, beskrive symptomatologien og angi prinsippene for diagnostikk og behandling, samt diskutere prognosen ved vanlig forekommende komplikasjoner under svangerskap, fødsel og barselperiode

5.3 beskrive det vanlige opplegget for svangerskapskontroll og gjennomføre adekvat klinisk undersøkelse av gravid kvinne, beskrive de kliniske funn, gi en rimelig fortolkning av funnene og foreslå adekvate tiltak

5.4 samtale med og gi råd og veiledning til gravid kvinne om vanlige plager og bekymringer i svangerskapet, samt gi råd om ernæring og vanlige leveregler

5.5 måle symfyse-fundus-avstand og anslå svangerskapsvarighet

5.6 bestemme fosterleie ved palpasjon og registrere fosterlyd med stetoskop

5.7 yte adekvat fødselshjelp ved ukomplisert fødsel

#### 6. Pediatri og barnpsykiatri

Studenten skal kunne:

6.1 gjøre rede for epidemiologiske forhold og patogenetiske mekanismer, beskrive symptomatologien og angi prinsippene for diagnostikk og behandling, samt diskutere prognosen ved de vanligste medfødte misdannelser og ved forsinket eller forstyrret modning og utvikling hos barn på ulike alderstrinn, ved akutte infeksjoner og ved de vanligste, kroniske sykdommer hos barn

6.2 gjøre rede for epidemiologiske forhold og patogenetiske mekanismer, beskrive symptomatologien og angi prinsippene for diagnostikk og behandling, samt diskutere prognosen ved vanlige nevropsykiatriske tilstander hos barn og unge

6.3 samtale med sykt barn, eventuelt også med foreldrene, for å kartlegge symptomer, samt gjennomføre systematisk og målrettet, klinisk undersøkelse av barn på ulike alderstrinn, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse

6.4 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved vanlig forekommende plager og funksjonsforstyrrelser hos barn, inklusive psykiatriske symptomer og atferdsforstyrrelser

6.5 gjennomføre samtale med barn/ungdom og foreldre ved mistanke om psykisk forstyrrelse i familien, og ut fra de opplysningene som kommer fram, stille tentativ diagnose eller problemformulering og foreslå videre tiltak

6.6 beskrive og diskutere særlige psykiske belastninger og reaksjoner hos barn i flyktninge- og innvandrerfamilier, samt hos adopterte barn og barn i fosterhjem

6.7 gjøre rede for hvordan symptomer og unormale kliniske funn hos barn kan henge sammen med ulike faktorer i barnets sosiale miljø, samt angi hvilke intervensjonsmuligheter som finnes

6.8 beskrive hovedtrekkene i hvordan helsestasjonsvirksomheten og det offentlige vaksinasjonsprogrammet er bygd opp og fungerer

6.9 gjengi hovedprinsippene i bestemmelsene i lov om barnevern, og beskrive hvordan det offentlige barnevernet er bygd opp og fungerer

## 7. Sykdommer i hormonproduserende organer

Studenten skal kunne:

7.1 gjennomføre en systematisk og fullstendig, klinisk undersøkelse med tanke på sykdom i hormonproduserende organer, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse

7.2 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved generell slapphet, endret stemningsleie, forstyrrelser i naturlige funksjoner, vegetativ dysfunksjon eller annet som kan gi mistanke om hormonelle forstyrrelser

7.3 angi prinsippene for behandling ved hyper- og hypofunksjoner i hypofyse, gl. thyroidea, gl. parathyroideae, binyrebark og binyremarg

7.4 fortolke resultater av analyser av hormonnivå i blod sammenholdt med oppgitte referanseverdier, og diskutere mulige årsaker til hormonelle forstyrrelser

## 8. Sykdommer i nyrer, urinveger og mannlige kjønnsorganer

Studenten skal kunne:

8.1 gjennomføre en systematisk og fullstendig, klinisk undersøkelse med tanke på mulig skade eller sykdom i nyrer, urinveger og mannlige kjønnsorganer, inklusive rektal undersøkelse av prostata, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig fortolkning av disse

8.2 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved vannlatingsbesvær, avvikende farge eller lukt på urinen, smerter i rygg eller flanke som kan gi mistanke om urinvegssykdom

8.3 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose, foreslå videre utredning og behandlingstiltak ved smerter eller hevelse i mannlige kjønnsorganer og ved mannlig seksuell dysfunksjon og infertilitet

8.4 gjøre rede for strukturelle og funksjonelle nyreforandringer som kan komplisere autoimmune sykdommer, hypertensjon og diabetes mellitus, og beskrive hensiktsmessig opplegg for utredning, kontroll og oppfølging med tanke på nyrefunksjon

8.5 mikroskopere urinsediment, beskrive og fortolke funnene

8.6 beskrive miksjonsprosessen og forklare prinsippene for urodynamisk undersøkelse

## 9. Forgiftninger

Studenten skal kunne:

9.1 ta opp målrettet og detaljert sykehistorie, eventuelt samtale med pårørende, og derigjennom skaffe til veie relevante opplysninger for vurdering av pasientens tilstand ved mistanke om forgiftning

9.2 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose og vurdere alvorlighetsgraden ved eventuell forgiftning, og foreslå videre undersøkelse og behandling

9.3 gjennomføre adekvat primærbehandling ved forgiftning

9.4 foreslå videre oppfølgingstiltak ut fra fornyet vurdering av pasientens tilstand, basert på gjentatt samtale og undersøkelse etter den akutte fasen

## Felles læringsmål for for IIC og IID

### 1. Genetikk

Studenten skal kunne:

- 1.1 kjenne mønstrene for mono og polygen arv og kromosomfeil, koblings- og segregasjonsprinsipper, bærediagnostikk, opptegning av genetiske slektstrær og genetiske risikoberegninger
- 1.2 hovedmetodene for diagnostikk av genetisk betingede sykdommer
- 1.3 eksempler på sykdommer som illustrerer de ulike mekanismer for genetisk sykdom
- 1.4 gjøre rede for de viktigste genetiske sykdommer
- 1.5 anvende sin viten på nye genetiske problemstillinger
- 1.6 gjøre rede for hva de selv kan yte av rådgivning og hva videre henvisning kan bidra til

### 2. Infeksjonssykdommer

Studenten skal kunne:

- 2.1 gjøre rede for symptomer, kliniske funn og resultat av laboratorieundersøkelser ved alvorlige infeksjonssykdommer
- 2.2 beskrive de mest typiske kliniske trekk ved de viktigste tropesykdommer og gjøre rede for deres betydning som importsykdom i Norge
- 2.3 gjøre rede for spesielle infeksjonsproblemer hos pasienter med nedsatt immunforsvar
- 2.4 beskrive prinsippene for isolering av pasienter med smittsomme sykdommer
- 2.5 gjøre rede for prinsippene for diagnostikk ved mistanke om infeksjonssykdom
- 2.6 gjennomføre målrettet klinisk intervju og foreta adekvat klinisk undersøkelse av pasient med mistenkt infeksjonssykdom, stille tentativ diagnose og foreslå eventuelle videre undersøkelser
- 2.7 gjøre rede for prinsippene for behandling av infeksjoner, inklusive prinsipper for kirurgisk behandling og valg av antibiotika
- 2.8 foreslå valg av antimikrobielle midler hos en gitt pasient ut fra kliniske symptomer, eventuelle dyrkingssvar og resistensbestemmelse
- 2.9 ta prøvemateriale for påvisning av smittestoff fra hals, hud og genitalia, samt fra urin og fæces, samt
- 2.10 fylle ut rekvisisjon med adekvate kliniske opplysninger
- 2.11 gjengi hovedinnholdet i regler for registrering og melding av smittsomme sykdommer

### 3. Hormoner, kreft og miljø

Studentene skal kunne:

- 3.1 diskutere effekten av miljøpåvirkning av østrogen og østrogenlignende substanser
- 3.2 diskutere hormonenes rolle for patogenesen ved svulstsykdommer

### 4. Informasjonsformidling

Studenten skal kunne:

- 4.1 samtale med pasient og pårørende om medisinske forhold og bruke en framstillingsform som er tilpasset pasientens og de pårørendes kulturelle og utdanningsmessige bakgrunn
- 4.2 formidle til pasient og pårørende informasjon om sykdommens natur, årsaksfaktorer, behandlingsprinsipper og prognose, samt eventuelle mangler i vår viten om disse forhold
- 4.3 forklare for pasient hvordan ulike risikofaktorer, som arvelig belastning, sosiale forhold, kosthold, yrkesmessig og annen eksposisjon for toksiske og mikrobiologiske agens, fysisk aktivitet, røyking og andre livsstilsfaktorer, kan påvirke sykdomsrisiko og sannsynlig sykdomsforløp

## Semester IIIA

### 1. Etikk og jus

Studenten skal kunne:

1.1 gjengi hovedprinsippene i de lover og regler som gjelder for forsøk på mennesker og dyr i Norge og angi hvilke instanser som godkjenner/tilrår prosjekter som innebærer slike forsøk

1.2 gjengi hovedprinsippene i de lover og regler som gjelder for opprettelse av personregister med helseopplysninger og angi hvilke instanser som godkjenner/tilrår prosjekter som innebærer opprettelse av slike register

1.3 redegjøre for innholdet i Helsinki-deklarasjonen

1.4 beskrive prinsippene for redelighet i planlegging, innsamling, bearbeidelse og presentasjon av forskning

1.5 redegjøre for retningslinjene for medforfatterskap i vitenskapelige publikasjoner

### 2. Litteratursøk

Studenten skal kunne:

2.1 på effektiv måte finne fram til relevant litteratur i biblioteket, og aktivt bruke oppslagsverk og elektroniske søkeverktøy

2.2 på saklig og oversiktlig måte gjengi innholdet i en artikkel hentet fra et generelt medisinsk fagtidsskrift og foreta en kritisk vurdering av sterke og svake sider ved arbeidet med hensyn til: bakgrunn for studien, valg av metode og materiale, presentasjon av resultater, diskusjon og konklusjon, samt i noen grad kommentere valg av referanser

2.3 sammenstille informasjon fra ulike litteraturkilder til en helhet, og redegjøre for dette helhetsbildet på en måte som er så entydig som data tillater og så nyansert som data krever

### 3. Undersøkellesplanlegging

Studenten skal kunne:

3.1 ut fra en generell problemstilling og evaluering av tilgjengelig informasjon om emnet formulere presise delspørsmål som er slik at svar på dem vil kunne bidra til å avklare deler av problemstillingen

3.2 forklare hovedforskjellene mellom kvantitative og kvalitative forskningsmetoder i medisin

3.3 forklare prinsippene og beskrive de vanligste metoder for ulike typer av vitenskapelige undersøkelser, eksperimentelle, kliniske og epidemiologiske

3.4 diskutere ulike framgangsmåter for å finne svar på et gitt vitenskapelig spørsmål og foreta en kritisk evaluering av ulike metoder bl.a. med hensyn til kostnad, teknisk gjennomførbarhet, etiske implikasjoner og gyldighet

3.5 beskrive valgt metode på en måte som tilfredsstillt allment aksepterte normer for detaljert beskrivelse, med relevant referanse til tidligere publiserte rapporter

3.6 beskrive hovedprinsippene for systematiske litteraturstudier ("systematic reviews") og forklare hva som menes med meta-analyse

3.7 utforme protokoll for egne undersøkelser i henhold til god forskningstradisjon innen vedkommende disiplin

### 4. Datainnsamling

Studenten skal kunne:

4.1 planlegge og gjennomføre praktisk og forsvarlig innsamling og oppbevaring av data i et medisinsk forskningsprosjekt

### 5. Resultatbearbeidelse

Studenten skal kunne:

5.1 gi en rimelig fortolkning av egne og andres data, og påpeke eventuelle alternative fortolkningsmuligheter, ut fra en kritisk vurdering av datasettets kvalitet og ved å sammenholde det med tidligere kunnskap på det aktuelle området og tilgrensende områder

5.2 redegjøre for - og diskutere - begrepet statistisk signifikans

- 5.3 sammenstille innsamlede data på en slik måte at mønster og hovedtendenser trer klart fram
- 5.4 redegjøre for - og diskutere - den rolle statistiske metoder og vurderinger spiller ved fortolkning av forskningsresultater innen biologi og medisin
- 5.5 redegjøre for begrepene nullhypotese og alternativ hypotese i statistikken
- 5.6 forklare prinsippene for - og utføre - vanlige parametriske og ikke-parametriske tester (*ett-* og *to-utvalgstester*, korrelasjonsanalyse og enkel lineær regresjon), samt i noen vurderer når de ulike metodene bør brukes
- 5.7 forklare hva som menes med teststyrke og forklare prinsippene for estimering av nødvendig utvalgsstørrelse

## 6. Formidling

Studenten skal kunne:

- 6.1 beskrive den vanlige oppbygningen av en medisinsk-vitenskapelig artikkel (“IMRaD”-prinsippet) og forklare hvorfor en slik standardisert oppbygning er hensiktsmessig
- 6.2 foreta muntlig og skriftlig presentasjon av eget eller andres vitenskapelige arbeider på en måte som er poengtert og lettfattelig, og som er tilpasset målgruppen (f.eks. kolleger, politikere og andre beslutningstakere eller offentligheten)

## Semester IIIB

### 1. Holdninger

Studenten skal kunne:

- 1.1 omgås pasienter og pårørende på en måte som reflekterer respekt og empati
- 1.2 vise samarbeidsvilje overfor medstudenter og annet sykehuspersonell og bidra til et godt samarbeidsklima
- 1.3 omgås annet personell ved sykehuset på en måte som reflekterer menneskelig og faglig respekt
- 1.4 vise bevissthet for begrensningene i egen kompetanse og overfor kolleger og overordnede, gi uttrykk for egen usikkerhet
- 1.6 vise vilje og evne til å evaluere eget og andres bidrag til det totale lærings- og arbeidsmiljø, og til å nyttiggjøre seg konstruktiv kritikk
- 1.1 vise økonomisk ansvar i sin omgang med sykehusets inventar, utstyr og forbruksmaterieil

### 2. Akuttmedisin

Studenten skal kunne:

- 2.1 forklare prinsippene for sortering og prioritering, samt initial behandling av forulykkede/tilskadekomne
- 2.2 foreta vurdering av respiratorisk og sirkulatorisk status, og gjennomføre tiltak for gjenopprettelse av sviktende respirasjon og sirkulasjon
- 2.3 beskrive vanlige psykiske reaksjoner ved ulykker, og forklare prinsippene for behandling
- 2.4 gjøre rede for de vanlige teknikker for regional og generell anestesi, inkludert kontraindikasjoner og forsiktighetsregler, og diskutere prinsipper for valg mellom alternative framgangsmåter
- 2.5 foreta vurdering av den kritisk syke pasient (barn og voksne)

### 3. Geriatri

Studenten skal kunne:

- 3.1 gjøre rede for epidemiologiske forhold og angi særegne prinsipper for diagnostikk og behandling ved vanlig forekommende skader og sykdommer hos eldre
- 3.2 gjennomføre et målrettet klinisk intervju og klinisk undersøkelse av geriatrisk pasient, inkludert evaluering av fysisk og kognitivt funksjonsnivå, beskrive de kliniske funn og gi en rimelig vurdering av disse
- 3.3 ut fra sykehistorie og klinisk undersøkelse stille tentativ diagnose og foreslå videre tiltak ved bevissthetsforstyrrelser, kognitiv dysfunksjon, ustøhet, gangvansker og vannlatingsforstyrrelser hos eldre

#### 4. Medikamentell behandling

Studenten skal kunne:

- 4.1 gjengi hovedinnholdet i bestemmelser om foreskriving av medikamenter og godtgjørelse av utgifter til medikamenter
- 4.2 gjøre rede for inndeling av medikamenter i forskrivningsklasser (A, B og C)
- 4.3 med utgangspunkt i relevante kliniske opplysninger vurdere indikasjoner og kontraindikasjoner for ulike medikamenter, ved hjelp av produktinformasjon og faglitteratur
- 4.4 ut fra kliniske symptomer, eventuelle dyrkningssvar og resistensbestemmelse foreslå valg av antibiotika hos en gitt pasient
- 4.5 skrive resept og forklare pasienten hvordan medikamentet virker, hvilken bivirkningsrisiko det har, hvordan medikamentet skal brukes og hvilke forsiktighetsregler pasienten skal overholde
- 4.6 diskutere særegne forhold som må tas i betraktning ved medikamentell behandling av eldre

#### 5. Bildediagnostikk

Studenten skal kunne:

- 5.1 diskutere sterke og svake sider ved ulike bildediagnostiske metoder, og foreslå prioritering mellom ulike metoder i en gitt, klinisk situasjon
- 5.2 gjøre rede for de viktigste risikomomenter ved ulike bildediagnostiske undersøkelser
- 5.3 forklare begrepene bakgrunnsstråling og stråledose, forklare de viktigste strålehygieniske prinsipper, og gjøre rede for de konsekvenser dette har for røntgenundersøkelse av kvinner og barn

#### 6. Rettsmedisin

Studenten skal kunne:

- 6.1 kjenne definisjonen av rettsmedisin (i vid og snever forstand)
- 6.2 kjenne til organisering og funksjon for påtalemyndighet og domstoler
- 6.3 lover og regler som berører vitner og sakkyndige (hva menes med vitne, sakkyndig vitne og sakkyndig, hvilke rettigheter og plikter har de)
- 6.4 lover og regler som regulerer obduksjonsvirksomheten
- 6.5 bestemmelsene vedrørende helsepersonells bistandsplikt overfor politi/domstoleren del andre viktige bestemmelser i lovverket (helsepersonelloven, og enkelte bestemmelser i straffeloven)
- 6.6 lover og regler vedrørende taushetsplikten, herunder innskrenkninger i taushetsplikten og meldeplikter
- 6.7 kjenne til lover og regler vedrørende sivilrettslig ansvar, herunder om Norsk Pasientskadeerstatning
- 6.8 definisjoner på døden (tradisjonell og den som brukes i forbindelse med transplantasjon), samt kunne redegjøre for postmortale forandringer.
- 6.9 lover og regler vedrørende legens rolle ved dødsfall
- 6.10 gjøre rede for legens oppgaver ved mistanke om unaturlig død, og forklare hvordan biologisk materiale kan sikres med tanke på videre etterforskning. Kjenne til hvilke plikter de som leger har ved tilfeller av plutselig uventet død, inkludert særskilte rutiner ved plutselig uventet spedbarnsdød. Skal vite hvilke tilstander som kan medføre plutselig død i ulike faser av livet
- 6.11 kjenne til bestemmelser vedrørende funn av og identifisering av ukjent lik, samt organisering av Id-arbeid ved massekatastrofer
- 6.12 kjenne til oppkomstmekanismer og virkning på menneskekroppen for ulike typer skarp (stikk, skjær, risp, hugg) og stump (slag, grep, støt, fall) vold. Kunnskapen skal kunne brukes til dokumentasjon av slike skader hos både levende og døde
- 6.13 ha kunnskap om ulike former for kvelning (inkludert drukning), samt symptomer og funn
- 6.14 ha innsikt i sakkyndigoppdragets egenart og juridiske betydning, og kjenne til de krav til form og innhold som stilles til denne typen dokument
- 6.15 kunne kjenne til barnelovens regler for fastsettelse, endring og opphevelse av farskap slik at de kan informere pasienter som har behov for slik kunnskap. Dessuten ha kunnskap om

prøvetaking ved farskapsutredning og noe kjennskap til analysemetoder ved fastsettelse av farskap.

## 7. Sykehusorganisasjon

Studenten skal kunne:

- 7.1 gjøre rede for hovedtrekkene i organiseringen av sykehusvesenet i Norge, og forklare hvilke oppgaver som ivaretas på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå
- 7.2 forklare hovedprinsippene for prioriteringer i sykehusenes inntakspolitikk og ut fra dette forklare hvilke prinsipper som ligger til grunn for utarbeidelse av inntakslistene og ventelister
- 7.3 påpeke kritiske momenter i kommunikasjonen mellom sykehusavdelinger innbyrdes og mellom sykehusavdelinger og deres samarbeidspartnere innenfor og utenfor sykehuset
- 7.4 beskrive hovedtrekkene i fordelingen av innleggelses- og utskrivelsesdiagnoser ved kirurgisk og indremedisinsk avdeling
- 7.5 diskutere kriterier for utskrivelse fra sykehus

## 8. Kliniske ferdigheter

Studenten skal kunne:

- 8.1 ta imot akutt og elektivt innlagte, kirurgiske og indremedisinske pasienter, gjennomføre adekvat, målrettet anamneseopptak og klinisk undersøkelse, og føre relevante resultater og vurderinger inn i pasientjournalen på en oversiktlig og presis måte
- 8.2 legge fram et konsist sammendrag av pasientens problemer, foreslå sannsynlig diagnose og påpeke mulige differensialdiagnoser, samt foreslå videre utredning og foreløpig behandling
- 8.3 diskutere valg av utredning og foreslå relevante tilleggsundersøkelser, og begrunne valget ved henvisning til den praktiske nytteverdi av eventuelle funn, sammenholdt med økonomiske kostnader, ubehag og risiko for pasienten
- 8.4 rekvirere supplerende undersøkelse med klar beskrivelse av problemstilling og adekvat angivelse av positive og negative opplysninger
- 8.5 ventilere anestisert og kurarisert pasient med maske og bag, legge ned trakealtube og gjennomføre adekvat ventilasjon
- 8.6 etter anvisning gi medikamenter subkutant, intramuskulært, intravenøst og rektalt
- 8.7 foreta venepunksjon og anlegge intravenøs infusjon
- 8.8 anlegge spinalbedøvelse
- 8.9 foreta punksjon av arteria radialis og ta prøve av blod til blodgassanalyse
- 8.10 følge regler for sterilitet ved operasjonsavdelingen og gi adekvat operasjonsassistanse ved ortopediske og abdominale inngrep
- 8.11 utføre transuretral blærekateterisering og innleggelse av permanent blærekateter
- 8.12 selvstendig gi adekvat lokalanestesi i små hudområder
- 8.13 utføre rensing og mindre omfattende debridering, samt hudsutur ved små og moderate sårskader
- 8.14 under veiledning ta biopsi og eksidere mindre hudtumores, med adekvat behandling av vevsprøven
- 8.15 ta prøve for bakteriologisk og virologisk undersøkelse fra hals, hud, urin, fæces og genitalia
- 8.16 så ut prøvemateriale på agar for påvisning av bakterier, vurdere oppvekst etter inkubering, samt framstille Gram-preparat av bakterieisolat, mikroskopere og vurdere dette
- 8.17 selvstendig anlegge korrekt gipsbandasje ved bruddskader uten feilstilling i underarm og legg
- 8.18 anslå nødvendig tilhelingsstid og vurdere eventuelt behov for kontroll etter primær behandling for sår- og bruddskader, og gi pasienten adekvat informasjon
- 8.19 legge ned ventrikkelsonde
- 8.20 gi adekvat førstehjelp ved sårskader og større blødninger, grovreponere frakturer og luksasjoner, samt immobilisere slike skader med spjelk



## 9 Praktisk mikrobiologi

Studentene skal kunne:

- 9.1 gjøre rede for prøvetaking, innsending og resultat av laboratorieundersøkelser ved alvorlig infeksjonssykdom
- 9.2 gjøre rede for prinsippene for diagnostikk ved mistanke om infeksjonssykdom
- 9.3 foreslå undersøkelser og/eller behandling
- 9.4 forklare prinsippene for behandling av infeksjonssykdommer, inklusive prinsipper for kirurgisk behandling og valg av antibiotika
- 9.5 gjengi innholdet i regler for meldeplikt av smittsomme sykdommer

## 10 Nevrokirurgi

Studentene skal kunne:

- 10.1 vurdere hodeskader
- 10.2 ha kjennskap til andre akutte nevrokirurgiske tilstander

## Semester III C

### 1. Holdninger

Studenten skal kunne:

- 1.1 i sitt møte med pasient anlegge et språk og en atferd som sikrer god og entydig kommunikasjon, og tilpasse sin framferd til pasientens alder, kjønn og kulturelle bakgrunn
- 1.2 møte pasienter på en måte som inngir tillit til at studenten innehar den nødvendige, faglige kompetanse, og til at studenten selv er bevisst på hvor grensene for denne kompetansen går
- 1.3 søke råd hos kollega/veileder når de problemer pasienten presenterer, går ut over eget kompetansenivå

### 2. Etikk og vitenskapsteori

Studenten skal kunne:

- 2.1 gjøre rede for legers rettigheter og plikter i forbindelse med diagnostikk og behandling av sykdom og skade, ved dødsfall, ved mistanke om straffbare forhold, ved legemiddelbivirkninger osv, og diskutere hvordan disse bestemmelsene skal anvendes i ulike situasjoner
- 2.2 gjengi hovedinnholdet i Den norske Lægeforenings etiske regler og kollegiale bestemmelser, og diskutere hvordan disse kommer til anvendelse i ulike gitte situasjoner  
diskutere ulike sider ved gjeldende medisinsk praksis ut fra vurdering av kostnad og nytteeffekt
- 2.3 diskutere basis for våre oppfatninger om sykdomsårsaker, sykdomsmekanismer og effektiv behandling, og gjøre rede for hovedtrekkene i hvordan disse oppfatningene har utviklet seg i den vestlige verden siden antikken
- 2.4 diskutere hvordan terapeutisk praksis bestemmes av en kombinasjon av usystematisert erfaring, mer eller mindre vel funderte oppfatninger om årsaker og mekanismer, samt resultater av vitenskapelige undersøkelser
- 2.5 forklare for pasient hvilke krav til dokumentasjon som kreves for at nye medisinske prosedyrer skal aksepteres, og forklare hva som skiller «skolemedisin» fra «alternativ medisin»

### 3. Klinisk allmennmedisin

Studenten skal kunne:

- 3.1 beskrive hovedtrekkene i ulike befolkningsgruppers sykkelighet og legesøkningsprofil  
beskrive sykdomspanoramaet i en norsk befolkning med vanlig alders- og kjønnssammensetning
- 3.2 gjennomføre allmennmedisinsk konsultasjon på en måte som ivaretar pasientens behov for medmenneskelig kontakt og forståelse
- 3.3 stille faglig forsvarlig diagnose ut fra anamneseopptak og klinisk undersøkelse, ved aktiv bruk av kunnskap om den epidemiologiske situasjonen i praksisens nedslagsområde
- 3.4 gi relevant informasjon til pasienten om tilstandens natur, antatte årsaks mekanismer og sannsynlige utfall
- 3.5 gi råd om tiltak pasienten kan sette i verk for å mildne plagene og for å redusere risikoen for forverring og/eller tilbakefall

- 3.6 gi pasienten begrunnede og faglig forsvarlige råd og diskutere mulige alternativer for videre utredning og behandling, på en måte som ansvarliggjør pasienten
- 3.7 yte medisinsk hjelp til voldsofre, inkludert adekvat dokumentasjon av skader og råd om videre forfølging av saken
- 3.8 skrive henvisning til spesialist med klar og korrekt framstilling av relevante opplysninger
- 3.9 skrive søknad om innleggelse i sykehus, sykehjem, kuranstalt
- 3.10 skrive begjæring om tvangsinnleggelse i psykiatrisk sykehus
- 3.11 skrive henvisning med tanke på vurdering og behandling hos paramedisinsk fagperson

#### 4. Sosial- og trygdemedisin

Studenten skal kunne:

- 4.1 forklare hvordan sosial ulikhet kan karakteriseres og måles, og diskutere hvordan sosiale miljøfaktorer, så som familieforhold, boforhold, arbeid og økonomi, gjensidig kan påvirke helsetilstand og sykdomsrisiko
- 4.2 beskrive sykdom og sykterolle som sosiologiske begreper, og diskutere hvordan sykdom kan oppfattes som sosialt avvik
- 4.3 gjøre rede for hovedinnholdet i de viktigste lover og bestemmelser som regulerer tilgangen på trygdeytelser og sosiale tjenester
- 4.4 vurdere hvilke trygdeytelser eller sosiale ytelser en pasient kan ha krav på ut fra anamnesticke opplysninger, eventuelle komparentopplysninger, kliniske funn og eventuelle resultater av supplerende undersøkelser
- 4.5 formidle til pasienten konklusjonen på slike overveielser og grunnngi konklusjonen på en slik måte at informasjonen blir forstått av pasienten
- 4.6 gi informasjon og relevante råd til pasienten om framgangsmåten ved søknad om økonomiske og andre ytelser vedkommende kan ha krav på
- 4.7 skrive sykmelding og melding om yrkesskade/yrkessykdom, og gi pasienten korrekt og forståelig informasjon om hvilke rettigheter og plikter som følger av slik melding

#### 5. Organisering av helsevesenet

Studenten skal kunne:

- 5.1 beskrive hovedtrekkene i organiseringen av det offentlige helsevesen i Norge og forklare hvilke typer av arbeidsoppgaver som tilligger ulike forvaltningsnivå
- 5.2 gjøre rede for ulike måter å organisere allmennelegetjenesten på i en kommune og diskutere fordeler og ulemper ved ulike organisasjonsformer
- 5.3 diskutere fordeler og ulemper ved ulike måter å organisere en allmennelegepraksis på
- 5.4 gjøre rede for de viktigste juridiske og økonomiske rettigheter og plikter man har som allment praktiserende lege, herunder regler for journalføring og hovedtrekkene i takstsystemet og ulike oppgjørsformer
- 5.5 beskrive prinsipielt den type kompetanse som innehas av ulike grupper av medisinsk og paramedisinsk personell, og diskutere prinsipper for samarbeid mellom ulike personellkategorier
- 5.6 forklare de grunnleggende prinsipper for måling av innsatsen i helsetjenesten, og diskutere prinsipper for prioriteringer i helsevesenet
- 5.7 diskutere hensiktsmessige modeller for samarbeid på tvers av forvaltningsnivåene
- 5.8 diskutere sosiale, økonomiske og helsemessige konsekvenser av ulike systemer for arbeidsfordeling mellom den offentlige helsetjeneste og private helsetilbud
- 5.9 diskutere hva som kan anses å være et rettferdig tilbud på helsetjenester, og diskutere fordeler og ulemper ved ulike tiltak for å sikre slik rettferdighet

#### 6. Miljømedisin

Studenten skal kunne:

- 6.1 gjengi hovedprinsippene bak bestemmelsene i Arbeidsmiljøloven og Smittevernloven
- 6.2 forklare de prinsipper som gjelder for forsvarlig håndtering av drikkevann og næringsmidler, spillvann og ulike typer avfall, og gjøre rede for den offentlige forvaltning av disse områdene

6.3 beskrive hovedtrekkene i den globale variasjon i forekomst av ulike sykdomstyper, og diskutere hvordan denne kan ha sammenheng med ulikheter i sosiale forhold og organisering av offentlig hygienisk kontroll

6.4 diskutere helseisiko knyttet til miljøforandringer som følger av menneskelig aktivitet: kjemisk og radioaktiv forurensning, endret økologisk balanse mellom ulike dyre-, plante- og mikrobearter

6.5 gjøre rede for de helsemessige konsekvenser av ulykker, rusmiddelmisbruk og utøvelse av fysisk og psykisk vold i ulike befolkningsgrupper, og diskutere mulige tiltak for å begrense omfanget av slike helseskader i befolkningen

## 7. Helseundersøkelse og sykdomsregistrering

Studenten skal kunne:

7.1 forklare hvordan de offentlige registre over forekomst av spesielle sykdomsgrupper er oppbygd og fungerer, gjøre rede for melderutiner og diskutere nytteverdien av slike registre

7.2 diskutere fordeler og ulemper ved ulike framgangsmåter for å registrere sykdom og måle helse

7.3 skrive og sende inn melding om smittsomme sykdommer

7.4 diskutere hvordan befolkningsundersøkelser har bidratt til å fremme helse og forebygge sykdom og diskutere hvilken rolle slike undersøkelser kan ha i dag og i framtida

7.5 gjøre rede for hvilke krav som må være oppfylt, med hensyn til den aktuelle tilstanden, den undersøkte befolkningsgruppen og undersøkelsesmetoden for at en befolkningsundersøkelse skal være nyttig

7.6 diskutere positive og negative konsekvenser av påvisning av sykdomsdisposisjon og sykdom i tidlig stadium

7.7 beskrive hovedtrekkene i organiseringen av helsestasjonsvirksomheten, skolehelsetjenesten og bedriftshelsetjenesten, og diskutere den rolle disse spiller for helsetilstanden i befolkningen

## Semester III D

### 1. Holdninger

Studenten skal kunne:

1.1 samarbeide med pasienter, pårørende, helsepersonell og administrativt personale i overensstemmelse med gjeldende lover og etiske retningslinjer for leger

1.2 vise respekt for pasientens autonomi og integritet, og opptre på en måte som ivaretar pasientens verdighet

1.3 yte adekvat legehjelp til pasienter som ikke kan eller vil samarbeide, såsom berusede og/eller avvisende pasienter

1.4 opptre overfor kolleger og andre fagpersoner på en måte som bidrar til godt samarbeid og gjensidig utveksling av kunnskap og innsikt

1.5 vise evne til selvinnsikt og vilje til forandring som svar på berettiget kritikk

1.6 vise evne til innlevelse i pasienters og pårørendes situasjon, og vise forståelse for deres reaksjoner og tenkemåte

1.7 treffe beslutninger på en ansvarsbevisst måte, ut fra en sammenstilling av vitenskapelige kjensgjerninger, klinisk skjønn, innlevelse i pasientens situasjon og etiske overveielser

### 2. Jus og yrkesetikk

Studenten skal kunne:

2.1 diskutere spørsmål vedrørende prioriteringer i helsevesenet

2.2 diskutere etiske og juridiske sider ved vitenskapelig utprøving av nye behandlingsformer og evaluering av etablerte rutiner

2.3 diskutere etiske konflikter som kan oppstå under utøvelse av legegjerning

### 3. Forebyggende helsearbeid

Studenten skal kunne:

3.1 diskutere mulige tiltak for primær og sekundær profylakse ved viktige sykdomstilstander, og gjøre rede for hovedelementene i det sykdomsforebyggende arbeid som i dag foregår i regi av det offentlige helsevesen

3.2 fortolke og kommentere resultater av epidemiologiske og kliniske undersøkelser, påpeke alternative fortolkninger og foreslå ytterligere undersøkelser som ville kunne avklare gjenværende usikkerhet

### 4. Diagnostikk

I møte med pasient som presenterer symptomer og/eller funn som kan gi mistanke om sykdom, skal studenten kunne:

4.1 gjennomføre relevant og målrettet, klinisk intervju og eventuelt samtale med pårørende

4.2 gjennomføre relevant og målrettet, klinisk undersøkelse

Ut fra anamnesticke opplysninger og kliniske funn skal studenten kunne:

4.3 gi en vurdering av pasientens tilstand og foreta en praktisk nyttig klassifisering av om tilstanden:

-er innenfor normal variasjonsbredde

-er lite alvorlig og ikke trenger medisinsk behandling

-kan behandles av allment praktiserende lege

-trenger henvisning til spesialist

-krever innleggelse i sykehus

-krever øyeblikkelig hjelp

4.4 stille tentativ diagnose ut fra de foreliggende opplysninger, angi relevante differensialdiagnoser og diskutere sannsynlighet for ulike tilstander ut fra kliniske opplysninger, epidemiologiske betraktninger osv

4.5 diskutere mulige komplikasjoner i ulike organer og organsystemer ved systemiske sykdommer og ved sykelige tilstander som primært affiserer andre deler av kroppen

Ut fra disse resonnementene skal studenten kunne:

4.6 foreslå supplerende undersøkelser/spesialundersøkelser som vil kunne bidra til å stille sikrere diagnose

4.7 diskutere indikasjonsstilling for slike spesialundersøkelser ut fra vurdering av nytteverdi ved den foreliggende kliniske problemstilling, samt ulempe/ubehag for pasienten, kostnader og risiko

4.8 tolke og vurdere resultater av vanlige klinisk kjemiske, klinisk farmakologiske, hematologiske, mikrobiologiske og immunologiske undersøkelser, ut fra oppgitte referanseverdier

4.9 tolke rtg-bilder og CT-bilder med vanlige og/eller viktige avvik fra det normale

4.10 tolke og vurdere bilder/måledata ved andre spesialundersøkelser, som ultralyd, MR, klinisk-fysiologiske undersøkelser osv, - ut fra oppgitte normalbilder eller referanseverdier.

### 5. Behandling

Studenten skal kunne:

5.1 gjøre rede for og diskutere prinsippene for behandling av vanlig forekommende sykdommer

5.2 gjøre rede for og diskutere prinsippene for palliativ behandling ved langtkommen sykdom

5.3 gjøre rede for og diskutere terapeutisk siktemål og fordeler og ulemper med ulike behandlingsformer

5.4 gjøre rede for og diskutere betraktninger som ligger til grunn for valg mellom ulike behandlingsformer, og mellom ulike medikamenter eller kombinasjoner av medikamenter

5.5 gjøre rede for og diskutere hvordan pasientens tilstand for øvrig (alder, andre sykdommer osv) influerer på valg av behandling

5.6 gjøre detaljert rede for behandling av akutte medisinske situasjoner

5.7 skissere egnet behandlingsopplegg for en gitt pasient, med vurdering av ulike tiltaksformer som omlegging av livsstil, medikamentell og kirurgisk behandling, psykoterapi, tiltak for habilitering/rehabilitering, trygdeytelser og sosiale hjelpetiltak

## 6. Informasjonsformidling

Studenten skal kunne:

6.1 samtale med pasient og pårørende om medisinske forhold og i denne sammenheng bruke en framstillingsform som er tilpasset pasientens og de pårørendes bakgrunn og situasjon

6.2 formidle til pasient og pårørende viktige kjensgjerninger om sykdommens forventede forløp og konsekvenser, med hensyn til plager/ubehag, funksjonsnivå, arbeidsevne, leveutsikter osv, samt den usikkerhet som knytter seg til prognosen i det enkelte tilfelle

6.3 forklare for pasient og pårørende betydningen av konstitusjonelle risikofaktorer for sykdom, samt muligheter for å redusere denne risikoen ved omlegging av livsstil

6.4 forklare for pasient konsekvenser av supplerende undersøkelser og ulike behandlingsalternativer og gi råd og støtte til pasienten i valg av alternativ.

## **Masterprogram i barn og unges psykiske helse**

Barn og familier er utsatt for ulike påkjenninger i dagens samfunn. Dette har konsekvenser for det psykiske helsevern. Antallet barn og familier som søker hjelp er stigende. Dette fører igjen til økende krav til vitenskapelig basert kunnskap og innsikt i vitenskapelig metode. Samtidig er det krav om effektivitet og kvalitet på tjenestene.

Masterprogrammet er rettet mot de som arbeider med barns psykiske helse, og tilbys ansatte i spesialisthelsetjenesten og førstelinjen. Den ”røde tråden” er å se på psykiske vansker hos barn og ungdom både i et individuelt og et relasjonelt perspektiv. Familie, venner og nettverk er på samme måte som foresatte alltid involverte i barns psykiske vansker. Oppmerksomheten i programmet er rettet mot hvordan en kan arbeide med disse problemene.

### **Jobbmuligheter**

Mastergraden i barn og unges psykiske helse kvalifiserer for arbeid i spesialisthelsetjenesten (BUP). Den gir kompetanse for arbeidsoppgavene i psykiske helsevern generelt, det vil si for arbeid i primærhelsetjenesten. Mastergraden kan gi en plattform for lederroller, undervisning eller forskning innen dette fagområdet.

### **Målgruppe**

Studiet er tilrettelagt for ulike fagprofesjoner som arbeider med barn og unge innenfor psykisk helsearbeid og tilgrensende og nærliggende områder. Studiet vil også være aktuelt for yrkesutøvere innenfor kommunale tjenester (barnevern, pedagogisk-psykologiske tjenester, kommunal helsetjeneste). På grunn av moduloppbygging, er studiet også et relevant tilbud for profesjons- og mastergradutdannede kandidater som har et ønske/behov for spesialistopplæring samt oppdatering og videreutvikling av bestående kompetanse.

### **Opptak**

Masterprogrammet i barn og unges psykiske helse har fem studieretninger:

- Barnevern
- Familieterapi
- Klinisk pedagogikk
- Klinisk sosialt arbeid
- Miljøterapi

Hver studieretning har opptak hvert annet år. Høsten 2007 er det opptak til studieretningene i klinisk sosialt arbeid og miljøterapi. Høsten 2008 vil det bli opptak til studieretningene i barnevern, familieterapi og klinisk pedagogikk.

#### Opptakskriterier:

Det kreves minimum to års yrkespraksis med barn og unges psykiske helse etter fullført grunnutdanning / bachelorgrad. Søkerne må dessuten være ansatt i relevant jobb ved studiets start og ha tilgang til veiledning på arbeidssstedet.

Studieretning	Spesifikke opptakskriterier
Barnevern	Bachelor eller tilsvarende i barnevernpedagogikk, vernepleie, sosialt arbeid / sosionomutdanning, førskolelærerutdanning, allmennlærerutdanning eller lærerutdanning fra universitet. Annen relevant utdanning kan gi grunnlag for opptak etter individuell vurdering.
Familieterapi	Bachelor eller tilsvarende i barnevernpedagogikk, vernepleie, ergoterapi, pedagogikk, sosialt arbeid / sosionomutdanning eller sykepleierutdanning. Annen relevant utdanning kan gi grunnlag for opptak etter individuell vurdering.
Klinisk pedagogikk	Spesifikke opptakskriterer blir fastsatt på et senere tidspunkt.
Klinisk sosialt arbeid	Bachelor eller tilsvarende i barnevernpedagogikk eller sosialt arbeid / sosionomutdanning. Kvalifiserte søkere med ansettelsesforhold i Helse Midt-Norge RHF har førsteprioritet.
Miljøterapi	Bachelor eller tilsvarende i barnevernpedagogikk, ergoterapi, vernepleie, sosialt arbeid / sosionomutdanning, sykepleierutdanning eller pedagog med undervisningskompetanse innen førskole, grunnskole eller videregående skole. Annen relevant utdanning kan gi grunnlag for opptak etter individuell vurdering.

### Arbeids- og studieformer

Undervisningen er en kombinasjon av forelesninger, seminarer og grupper som arbeider etter problembaserte læringsprinsipper. Undervisningen er organisert i samlinger på fire dagers varighet. I løpet av undervisningsåret vil det være åtte samlinger, hvorav fire i høstsemesteret og fire i vårsemesteret. Det vil bli organisert en nettbasert kontakt mellom lærere og studenter mellom samlingene.

### Studiets oppbygging og progresjon

Masterprogrammet i barn og unges psykiske helse er et deltidsstudium ved Det medisinske fakultet. Studiet tas over fire år og har et omfang på 120 studiepoeng. Studiet består av tre moduler.

*Modul I* varer i to år, og har to tverrfaglige obligatoriske kurs (RBUP3000 og RBUP3001). Parallelt gis undervisning i studieretningsemnene, dvs. enten den teoretiske delen av de profesjonsspesifikke spesialiseringsprogrammene, eller fagspesifikk fordypning. Det tilbys fordypningsopplegg i barnevern, familieterapi og miljøterapi. I *modul II* gis undervisning i behandlingsmetoder, forskningsmetodikk og statistikk. Under arbeidet med masteroppgaven i *modul III* tilbys oppgaveseminar og individuell veiledning.

Modul III	8. semester	RBUP3901 (Masteroppgave i barn og unges psykiske helse) 30 sp.	
	7. semester		
Modul II	6. semester	Valgfrie emner 30 sp.	
	5. semester		
Modul I	4. semester	RBUP3000 (Vitenskapsteori, forskningsmetode og vitenskapelig rapportering) 15 sp.	Studieretningsemne – del 2 15 sp.
	3. semester		
	2. semester	RBUP3001 (Barn og unges psykiske helse i et tverrfaglig perspektiv) 15 sp.	Studieretningsemne – del 1 15 sp.
	1. semester		

## Emneoversikt

### Obligatoriske emner

Kode	Tittel	Sp.
RBUP3000	Vitenskapsteori, forskningsmetoder og vitenskapelig rapportering	15
RBUP3001	Barn og unges psykiske helse i et tverrfaglig perspektiv	15
RBUP3901	Masteroppgave i barn og unges psykiske helse	30

### Studieretningsemner (modul I)

Kode	Tittel	Sp.
RBUP3050	Profesjonsspesifikk fordypning, klinisk sosialt arbeid – del 1*	15
RBUP3051	Profesjonsspesifikk fordypning, klinisk sosialt arbeid – del 2*	15
RBUP3060	Miljøterapi I – del 1	15
RBUP3061	Miljøterapi I – del 2	15
RBUP3002	Familieterapi I	30
RBUP3003	Profesjonsspesifikk fordypning, pedagoger*	30
RBUP3005	Profesjonsspesifikk fordypning, barnevernansatte	30

\* Emnene RBUP3000 (15 sp.) og RBUP3001 (15 sp.) inngår i spesialiseringen (sum: 60 sp.)

Emnene RBUP3002, RBUP3003 og RBUP3005 vil fra høsten 2008 bli delt i to mindre emner, hvert på 15 sp. Det er ikke mulig å begynne på disse emnene høsten 2007.



## Valgfrie emner (modul II)\*

<b>Tittel</b>	<b>Sp.</b>
Familieterapi II	30
Miljøterapi II	30
Individuell psykoterapi med barn og ungdom	30
Kognitiv terapi ved angsttilstander	30
Spedbarn og småbarn 0-3 år, diagnostikk og behandling	30
Atferdsproblemer, innføring i Webster Stratton, gruppebehandling av småbarn	15
Fordypning i kvalitative metoder	15
Fordypning i kvantitative metoder	15
Lederutvikling for ledere og mellomledere	30
Rus som samfunnsproblem	15

\* Listen med valgfrie emner i modul II er under revisjon. Det tas derfor forbehold om endringer.

## Obligatoriske emner

<b>RBUP3000</b>	<b>Vitenskapsteori, forskningsmetoder og vitenskapelig rapportering</b> <b>Philosophy of Science, Research Methods and Scientific Reporting</b>
Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst og vår (2 semester)
Læringsformer og aktiviteter:	Gruppeundervisning, gruppearbeid, oppgaveskriving, innleveringer.
Anbefalte forkunnskaper:	Det anbefales på det sterkeste at studentene er i minimum 50 % av full stilling under hele studiet, da studentenes praksis vil trekkes inn i undervisningen på ulike måter.
Forkunnskapskrav:	Minimum fullført bachelorgrad. Aktuelle kandidater er sosionomer, barnevernpedagoger, vernepleiere, førskolelærere, allmennlærere og lærere med utdanning fra universitet, psykologer, leger. Det kreves minimum 2 års yrkespraksis med barn og unges psykiske helse etter fullført grunn-/bachelorutdanning.
Obligatorisk aktivitet:	Seminarer, gruppearbeid, øvinger og mappeevaluering
Vurderingsform:	Hjemmeeksamen (Vurderes med bokstavkarakterer)
Ansvarlig fagperson:	Professor Graham Clifford

### **Læringsmål**

Å gi studentene en innføring i prinsipper og metoder som inngår i vitenskapelig arbeid. Emnet skal sette kandidatene i stand til å forstå vitenskapelig tenkning og å utføre grunnleggende vitenskapelig arbeid..

### **Faglig innhold**

Studentene skal tilegne seg vitenskapsteoretisk grunnlag for forskningsmetodiske arbeidsmåter. Studentene skal bevisstgjøres på hvilke forutsetninger utvikling av kunnskap bygger på. De skal kunne lese og vurdere vitenskapelig litteratur og være i stand til å reflektere kritisk over sentrale vitenskapsteoretiske paradigmer, metodiske framgangsmåter og fortolkningspremisser. De skal få styrket sine forutsetninger i å vurdere kvaliteten på forskningsrapporter og forskningsarbeider som er gjort. Studentene skal få innsikt og forståelse på følgende områder:

- Vitenskapelige tradisjoner/innfalsvinkler som er aktuelle i feltet barn og unges psykiske helse.

- Psykiatrihistorien, etikk og rettighetslovgiving.
- Klinisk anvendelse av vitenskaplig teori og begreper som hypotesetesting, validitet og reliabilitet fokuseres spesielt.
- Forskningsdesign.
- Datainnsamling og målinger.
- Ulike måter å samle inn data, intervju med barn og unge.
- Vitenskaplige målemetoder og kliniske metoder som inngår i utredning av barn.
- Intervjuer, fenomenologiske, projektive og analoge metoder.
- Medisinsk utredningsteknikk og testmetodikk.
- Statistiske grunnbegreper. Validitet og reliabilitet. Tenkning omkring sannsynlighetsberegning

## **RBUP3001**

### **Barn og unges psykiske helse i et tverrfaglig perspektiv Child and Adolescent Mental Health - Multi-disciplinary Perspectives**

Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst og vår (2 semester)
Forkunnskapskrav:	Opptak på masterprogrammet i barn og unges psykiske helse.
Obligatorisk aktivitet:	Seminarer, PBL-grupper, praksis m/veiledning
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (5 timer) – teller 40 % av samlet karakter Mappeevaluering – teller 30 % av samlet karakter Mappeevaluering – teller 30 % av samlet karakter (Vurderes med bokstavkarakterer)
Ansvarlig fagperson:	Universitetslektor Tormod Rimehaug

### **Læringsmål**

Kurset skal sette deltakerne i stand til å gjenkjenne og delta i vurdering av ulike psykososiale og psykiatriske tilstandsbilder hos barn og ungdom i samarbeid flerfaglig og mellom instanser. Kandidatene skal utvikle sin kunnskap om og forståelse av barn og unges utvikling og psykiske helse. Forståelse for betydningen av rolle, organisasjon, nettverk og samfunn, skal utvikles i forhold til psykisk helsearbeid.

### **Faglig innhold**

Emnet inneholder en praksisrelevant innføring i sentrale tilstandsbilder og problematikk hos barn, ungdom og familier med vekt på differensiering og komorbiditet. Emnet vil gi en innføring i utvalgte deler av utviklingsteori og sette fokus på perspektivene risiko, resilience, disposisjon, ressurs og endringspotensial. Det gis også en innføring i ulike intervensjonsmetoder for utviklingsstøtte, behandling og forebygging. Integrering av samfunnsmessige, biologiske og psykososiale perspektiver vektlegges gjennomgående, samt integrering av kunnskap og forståelse med utredning og tiltak i praksis. Betydningen av relasjon, rolle og organisasjon i arbeid som hjelper og behandler vektlegges også sammen med et samfunnsperspektiv. Det vektlegges at presentert kunnskap skal anvendes av kandidatene på egne erfaringer fra løpende arbeidserfaring og praksis, med høye krav til egenaktivitet.

## **RBUP3901**

## **Masteroppgave i barn og unges psykiske helse Master Thesis in Child and Adolescent Mental Health**

Studiepoeng:	30
Undervisningssemester:	Høst / vår
Læringsformer og aktiviteter:	Individuell veiledning.
Forkunnskapskrav:	Opptak til masterprogrammet i barn og unges psykiske helse, og bestått samtlige obligatoriske emner, studieretningsemner og valgfrie emner.
Obligatorisk aktivitet:	Deltakelse i oppgaveseminar
Vurderingsform:	Avhandling (masteroppgave) samt muntlig presentasjon / eksamen.
Ansvarlig fagperson:	Professor Graham Clifford

### **Læringsmål**

Kandidatene skal lære seg grunnleggende, vitenskapelige ferdigheter i arbeid med en selvstendig avhandling som tilfredsstillende kravene til vitenskapelig kvalitet. Oppgaven skal vise at kandidaten har utviklet sin forståelse av faget og kan gjennomføre selvstendige vitenskapelige prosjekter med relevans for feltet.

### **Faglig innhold**

Masteroppgaven skal være en selvstendig vitenskapelig avhandling med en problemstilling knyttet til et valgfritt tema innenfor arbeidet med barn og unges psykiske helse. I masteroppgaven skal studentene vise at de har ervervet seg kunnskap om vitenskapsteori, metode, og viser dybdeforståelse i et faglig relevant tema. Masteroppgaven kan bygge på fordypningsoppgaven i et av de valgfrie emnene, med den forskjell at masteroppgaven skal presentere resultater som omfatter en større gruppe. Masteroppgaven skal inneha en større grad av generaliserbarhet og stiller derfor større krav til datainnsamling av kvalitativ eller kvantitativ art. Det blir gitt veiledning underveis av en oppnevnt fagperson som sikrer at studenten får råd om litteratur, praktiske råd om datainnsamling, struktur på avhandlingen og at forskningsetiske retningslinjer følges. Det vil bli holdt oppgaveseminar hvert semester hvor studentene får legge fram og diskutere sine oppgaver. Omfanget av veiledningen inkludert seminaret skal normalt ikke overstige 30 timer. Dette omfatter alt av ansattes arbeid i forbindelse med oppgavene, dvs.: Vurdering av utkast/forslag; lesetid; bistand med enkeltspørsmål og litteratur; tilrettelegging, f.eks. tilgang til materiale, evt. forskningsarbeid; veiledningstimer. Arbeidet skal presenteres i en rapport med et omfang på ca. 30 sider (A4, linjeavstand 1,5, Times New Roman) og skal følge malen for en vitenskapelig artikkel. Vurderingen baserer seg på oppgavens kvalitet når det gjelder bruk og forståelse av relevant teori, forskningsdesign, diskusjon av resultater og resultatenes anvendbarhet.

Endelig vurdering vil bli gitt etter muntlig eksamen om oppgavens innhold.

Dersom studenten stryker på masteroppgaven gis det mulighet til å levere inn en ny og forbedret oppgave. Normalt skal masteroppgaven bygge på innsamling og bearbeiding av empirisk materiale, men oppgaver av teoretisk art, og bearbeiding av allerede innsamlet data, kan godkjennes etter vurdering.

## **Studieretningsemner**

<b>RBUP3050</b>	<b>Profesjonsspesifikk fordypning, klinisk sosialt arbeid - del 1 Speciality - Social Work, part 1</b>
Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst og vår (2 semester)
Forkunnskapskrav:	Opptak til masterprogrammet i barn og unges psykiske helse, studieretning klinisk sosialt arbeid.
Obligatorisk aktivitet:	Seminar, gruppearbeid, praksis med veiledning
Vurderingsform:	Hjemmeeksamen/oppgave – teller 70 % av samlet karakter Mappeevaluering – teller 30 % av samlet karakter (Vurderes med bokstavkarakterer)
Ansvarlig fagperson:	Universitetslektor Ragnhild Østbye

### **Læringsmål**

Å gi et teoretisk og metodisk grunnlag for arbeid innenfor psykiske helsevern. Fremme integrering av sosiale, psykiatriske, psykologiske og pedagogiske innfallsvinkler til barn og unges psykiske helse.

### **Faglig innhold**

Undervisningen tar sikte på å videreutvikle kandidatenes kunnskap fra grunn- og videreutdanning, med sikte på anvendelse innenfor feltet barn og unges psykiske helse. Kandidatene skal utvikle en bred og samfunnsorientert forståelse av terapeutisk arbeid, arbeid med forebygging og oppfølging, konsultasjon og tverrfaglig/tverretattlig samhandling. De skal også utvikle sin kunnskap om utredning av psykiske vansker og påkjenninger hos barn og unge.

<b>RBUP3060</b>	<b>Miljøterapi I - del 1 Milieu Therapy I - part 1</b>
Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst og vår (2 semester)
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger. Problem basert læring (PBL) Rollespill knyttet til klinisk erfaring og praksis E-læring (It's learning) Tekst, bilder og film, bruk av multimedialt utstyr
Anbefalte forkunnskaper:	Det anbefales på det sterkeste at studentene er i minimum 50 % av full stilling under hele studiet, da studentenes praksis vil trekkes inn i undervisningen på ulike måter.
Forkunnskapskrav:	Opptak til masterprogrammet i barn og unges psykiske helse, studieretning miljøterapi.
Obligatorisk aktivitet:	Seminar, gruppearbeid, praksis/veiledning
Vurderingsform:	Mappeevaluering (Vurderes med bokstavkarakterer)
Studiepoengreduksjon:	BUP6002: 15 studiepoeng
Ansvarlig fagperson:	Anne Kari Haugdal

### **Læringsmål**

Å gi kandidaten forståelse av hvordan miljøterapi kan organiseres og legge til rette for endring og utvikling hos barn og unge i og utenfor institusjon.

## Faglig innhold

Miljøterapi bygger på kunnskap fra flere fag- og teoriområder. Å kunne orientere seg i teorilandskapet og kunne se de praktiske mulighetene som følge av de teoretiske perspektivene, er grunnleggende for en miljøterapeut. Historisk har miljøterapi vært knyttet til institusjoner i barnevernet og barne- og ungdomspsykiatrien. I dag er rammen for miljøterapeutisk virksomhet utvidet til også å omfatte arbeid med barn og unge og deres familier utenfor institusjonene. Miljøterapien og miljøterapeutene skal derfor være bidragsytere i endringsarbeider som foregår i barn og unges hjemmemiljø, og må kunne skille hvem som nyttiggjør seg behandling i institusjon, og hvem som profiterer på ambulant miljøterapi. Miljøterapien skal ha fokus på barn og unge med psykiske, relasjonsmessige og sosiale problemer. Studiet vil presentere ulike perspektiver på miljøterapi, og studentene vil bli utfordret på å utdype sine teoretiske kunnskaper innen et bredt teoretisk område. Teoriperspektiver som er handlings- og relasjonsorienterte som legger vekt på barn og unges ressurser og mestringsmuligheter, vil bli vektlagt i studiet.

### RBUP3002

### Familieterapi I Family Therapy I

Studiepoeng:	30
Undervisningssemester:	Høst, vår, høst og vår (4 semester)
Anbefalte forkunnskaper:	Det anbefales på det sterkeste at studentene er i minimum 50 % av full stilling under hele studiet da studentenes praksis vil trekkes inn i undervisningen på ulike måter.
Forkunnskapskrav:	Minimum fullført bachelorgrad. Aktuelle kandidater er sosionomer, barnevernpedagoger, vernepleiere, ergoterapeuter, pedagoger, sykepleiere, psykologer, leger. Det kreves minimum 2 års yrkespraksis med barn og unges psykiske helse etter fullført grunnutdanning.
Obligatorisk aktivitet:	Seminarer, gruppearbeid, praksis/veiledning / To mappeevalueringer (må være bestått for å kunne gå opp til eksamen)
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen 1. år (4 timer) – teller 40 % av samlet karakter Skriftlig eksamen 2. år (6 timer) – teller 60 % av samlet karakter (Vurderes med bokstavkarakterer.
Studiepoengreduksjon:	BUP6004: 30 studiepoeng
Ansvarlig fagperson:	Universitetslektor Gunnar Bustnes

### Læringsmål

Å øke kandidatenes forutsetninger for et faglig godt arbeid innen familieterapi. Emnet skal gi kandidatene en innføring i grunnlagstenkningen og de mest sentrale modeller i familieterapi og hvordan disse kan anvendes i den praktiske hverdag som familieterapeut..

### Faglig innhold

Studiet skal gi en innføring i den historiske utvikling av familieterapifeltet og presentere ulike ideer om problemforståelse, behandling og endring. Videre skal studiet fokusere på hvordan forskjellige retninger har utviklet seg i familieterapifeltet og disse retningenes aktualitet i dag. Det vil bli undervist i begreper og teorier som er inspirert av systemteori så vel som begreper og teorier inspirert av narrativ terapi / sosialkonstruksjonisme. Studiet vil fokusere på den konkrete anvendelse av ideer og tilnærminger i forskjellige arbeidskontekster, samt gi et bilde av hvordan familier lever i dagens samfunn. Det vil også bli satt fokus på spørsmålet om hva en familie er, og det lovverk som regulerer familiers liv i vårt samfunn. Kandidatenes egen arbeidserfaringer skal utfordres og tas inn som en del av studiet. Denne delen av studiet vil gi en første innføring i hvordan en arbeider ut fra den systemiske og narrative metafor med familier, par og enkeltindivider. Det er en betingelse at kandidaten kan arbeide med familie i en terapeutisk kontekst begge studieår.

Gjennom oppgaveskriving, deltagelse i grupper og veiledning blir kandidatens daglige arbeid som familierapeut satt i fokus og sett i sammenheng med relevant teori og metode. Egen familiebakgrunn og bruk av seg selv som familierapeut, vil bli vektlagt gjennom bruk av bl.a. rollespill, selvrefleksjon og videoopptak av terapitimer. Vurderingen i emnet vil basere seg på mappeevaluering og skoleeksamen.

<b>RBUP3003</b>	<b>Profesjonsspesifikk fordypning, pedagoger Speciality - Education</b>
Studiepoeng:	30
Undervisningssemester:	Høst, vår, høst og vår (4 semester)
Anbefalte forkunnskaper:	Det anbefales på det sterkeste at studentene er i minimum 50 % av full stilling under hele studiet da studentenes praksis vil trekkes inn i undervisningen på ulike måter.
Forkunnskapskrav:	Pedagogisk grunnutdanning som kvalifiserer for arbeid i førskole, grunnskole eller videregående skole og tilsvarende 2. avdeling spesialpedagogikk eller master i spesialpedagogikk. Det kreves minimum 2 års yrkespraksis med barn og unges psykiske helse etter fullført grunnutdanning.
Obligatorisk aktivitet:	Seminarer, gruppearbeid, praksis med veiledning / Mappeevaluering (må være bestått for å kunne gå opp til eksamen)
Vurderingsform:	Hjemmeeksamen – teller 70 % av samlet karakter Mappeevaluering – teller 30 % av samlet karakter (Vurderes med bokstavkarakterer)
Studiepoengreduksjon:	BUP6001: 30 studiepoeng
Ansvarlig fagperson:	Universitetslektor Anne Mari Undheim

### **Læringsmål**

Å gi studentene en økt forståelse for det teoretiske og metodiske grunnlaget for arbeid innenfor barn og unges psykiske helse. Faget ønsker å fremme integreringen av den pedagogiske, psykiatriske, sosiale og psykologiske forståelsen av barn og unges problem, med særlig vekt på utvikling av eget potensial til lek og læring.

### **Faglig innhold**

Undervisningen legger vekt på å videreutvikle kandidatenes pedagogiske kunnskap fra grunn- og videreutdanning, og videreutvikle denne kompetansen til arbeid innenfor barn og unges psykiske helse, med spesiell vekt på å forstå barn og unges vansker med å ta i bruk egne evner i læringssammenheng. Undervisningen vil fokusere på spesifikke og emosjonelle lærevansker, og vektlegger både observasjon, utredning og behandlingsmessig tilnærming til aktuell problematikk i fagfeltet. Både individperspektiv og en forståelse av mer sammensatte, ytre årsakssammenhenger vil belyses. Kandidatene skal utvikle en kompetanse i terapeutisk arbeid og kunne benytte pedagogisk materiale i slikt arbeid. Kandidatene skal tilegne seg kompetanse i konsultasjon og tverretattlig samarbeid og bringe kunnskap om psykiske problem inn i skole, barnehager og PP-tjenester.

## **RBUP3005**

## **Fagspesifikk fordypning, barnevernansatte**

### **Speciality - Child Protection**

Studiepoeng:

30

Undervisningssemester:

Høst, vår, høst og vår (4 semester)

Anbefalte forkunnskaper:

Erfaring fra barnevernet eller tilsvarende arbeidsområder. Det anbefales at studentene er i minimum 50 % av full stilling under hele studiet, da studentenes praksis vil trekkes inn i undervisningen på ulike måter.

Forkunnskapskrav:

Minimum fullført bachelorgrad. Aktuelle kandidater er sosionomer, barnevernpedagoger, vernepleiere, førskolelærere, allmennlærere og lærere med utdanning fra universitet, psykologer, leger. Det kreves minimum 2 års yrkespraksis med barn og unges psykiske helse etter fullført grunnutdanning.

Obligatorisk aktivitet:

To mappeevalueringer (må være bestått for å kunne gå opp til eksamen)

Vurderingsform:

Skriftlig eksamen (6 timer)

(Vurderes med bokstavkarakterer)

Ansvarlig fagperson:

Førsteamanuensis Willy Lichtwarck

### **Læringsmål**

Å gi en oversikt over tilnærminger til barnevernets mål og arbeidsoppgaver, kunnskapsstatus på området, og sentrale problemområder innenfor den faglige utvikling av feltet.

### **Faglig innhold**

Kandidatene skal videreutvikle sine kunnskaper om barnevernets arbeidsoppgaver og utfordringer. Opplegget vektlegger forskning på området, så vel internasjonalt som nasjonalt, og oppdatert kunnskap om anvendelsen av metoder og arbeidsredskaper i barnevernets arbeid.

Sentrale temaer i emnet er:

- Barnevernsfaglige perspektiver. Nye metoder som anvendes i barnevernet
- Overgrepssproblematikk
- Samarbeid og samordning av barnevernets arbeid med andre tjenester for barn og unge
- Barnevernbarnas levekår og psykisk helse
- Problematikken knyttet til brukermedvirkning
- Ethiske utfordringer i barnevernets arbeid
- Barnevern og minoriteter

## **Masterprogram i helsevitenskap**

Vedtatt i Styret 6. juni 2002, med endringer av Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse senest 10. januar 2007.

### **Innledning**

Masterstudiet er et samarbeid mellom Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse (SVT) og Det medisinske fakultet (DMF). Studiet er oppdelt i obligatoriske fellesemner og valgfrie emner. Den obligatoriske delen av studiet besørger av Institutt for sosialt arbeid og helsevitenskap/SVT og Institutt for samfunnsmedisin/DMF. Studentene kan deretter velge om de vil ta resten av studiet ved SVT eller ved DMF. De valgfrie emnene kan tas både ved SVT og DMF. Det vil til enhver tid foreligge en oversikt over godkjente valgfrie emner ved de ulike fakultetene.

Målet med studiet er å gi studentene en innføring i ulik forskningsbasert kunnskap om helsevitenskap, samt å utvikle analytiske og kritiske ferdigheter som den enkelte kan benytte på de til enhver tid gjeldene helsevitenskapelige problemstillinger som er aktuelle. I tillegg er ambisjonen at studentene skal kunne erverve seg nok kunnskap til selv å kunne løfte fram og analysere nye problemstillinger ut i fra et helsevitenskapelig ståsted.

Målet med de ulike fordypningsemnene ved SVT er å sette helse, helsearbeid og omsorg inn i et samfunnsvitenskapelig perspektiv ved å fokusere på samspillet mellom disse faktorene og det omliggende samfunn og dets kulturer. En innføring i helsetjenestens oppbygging og virkemåte vil være en forutsetning for å kunne forstå dette samspillet.

Målet med de ulike fordypningsemnene ved DMF er å øke studentenes evne til å operasjonalisere og utforske kliniske og pasientnære problemstillinger. God klinisk praksis krever evaluering av og kunnskap om de tiltak som anvendes. En forståelse av de begrensninger og muligheter som ligger i klinisk forskning er en nødvendig forutsetning for evaluering og kunnskapsoppbygging i helsefaglige yrkesgrupper.

Masterstudiet kvalifiserer for ulike arbeidsoppgaver innen:

- Forsknings- og utredningsarbeid
- Fagutvikling
- Undervisning
- Stillinger innen helseledelse, administrasjon og planlegging, både i privat- og offentlig sektor
- Ledelse innenfor helsesektoren

### **Målgruppe**

Mastergrad i helsevitenskap er primært et tilbud til de som har fullført en 3-årig helsefaglig høyskoleutdanning (f.eks. innen sykepleie, ergoterapi, vernepleie, fysioterapi, radiografi, bioingeniør). Søkere med en fullført samfunnsvitenskapelig cand.mag.- eller bachelor er også kvalifisert til å søke. Søkere med en 3-årig helsefagutdanning som gir en uttelling på mindre enn 60 vt./180 sp., må etterfylle med manglende vt./sp. for å tilfredsstillende opptakskravet på 60 vt./180 sp. Inntil 5 av plassene kan gå til søkere med en 3-årig helsefaglig høyskoleutdanning som gir en uttelling på mindre enn 180 sp/bachelor. Disse må dokumentere en vitenskapelig produksjon som er publisert. Det må kunne redegjøres for arbeidsinnsatsen til søkeren, og det må foreligge bekreftelse fra førsteforfatter dersom flere har deltatt i publiseringen.

Opptaks- og rangeringsreglene finnes i et eget kapittel sist i studiehåndboka.



Ved opptak til mastergraden i helsevitenskap er det innført karaktergrense. Alle som tas opp, må minst ha en gjennomsnittskarakter på C (eller tilsvarende) i fordypningen (eventuelt annet opptaksgrunnlag). Mastergraden er adgangsbegrenset og tar opp et begrenset antall studenter. Enkelte mastergrader har mange søkere og en gjennomsnittskarakter på C er derfor ingen garanti for opptak.

### Arbeids- og studieformer

Masterstudiet har som ambisjon å tilrettelegge for arbeidsformer som stimulerer til, og utvikler studentenes kunnskapsnivå og refleksjonsgrad. Undervisningen vil være en kombinasjon av forelesninger, prosjekt- og problembasert undervisning. It's learning, internett og seminarform vil bli brukt i en viss utstrekning. Undervisningen er i stor grad organisert i intensive blokkuker. Det betyr at emnene tilbys gjennomført over korte og arbeidsintensive perioder. I forbindelse med de obligatoriske emnene, vil det legges til rette for kollokviegruppearbeid mellom blokkukene. Når det gjelder valgfrie fordypningsemner, vil disse følge de ansvarlige institutters planer, og dermed også arbeidsformer.

### Internasjonalisering

NTNU satser tungt på internasjonalisering på alle nivå. Studentene oppfordres derfor til å ta ett eller to semester av studiet i utlandet. Det er viktig at de emnene som tas ved et utenlandsk lærested passer inn i studiet for øvrig. Disse må derfor forhåndsgodkjennes ved hjemmeinstituttet.

### Studiets oppbygging

Ved SVT-fakultetet og DMF består masterstudiet av 52,5 studiepoeng obligatoriske emner, 22,5 studiepoeng valgfrie emner og 45 studiepoeng masteroppgave.

Modell av masterstudiet kan se slik ut:

Semester	Emne og studiepoeng			
4. semester/vår (30 sp obl.)	HLS3900/3901 Masteroppgave i helsevitenskap			
3. semester/høst (15 sp obl./15 sp valgfritt)			Valgfritt emne ST3000 Innføring i medisinsk stat.***	Valgfritt emne
			Valgfritt emne	
2. semester/vår (30 sp obl.)	HLS3000 Helse- vitenskapelig teori	HLS3556 Anvendt klinisk forskning	HLS3002 Kvant. metoder og stat. m/ en uke forkurs***	Valgfritt emne
			Valgfritt emne	
1. semester/høst (30 sp obl.)			HLS3004 Kvalitative metoder	HLS3001 Forsknings- metodologi, -- etikk og -design

## Emneoversikt

Kode	Tittel	Sp	Underv.	Adgangs- begrensning
<b>Obligatoriske emner</b>				
HLS3000	Helsevitenskapelig teori	15	H og V	Ja
HLS3001	Forskningsmetodologi, forskningsetikk og forskningsdesign	7,5	H	Ja
HLS3002***	Kvantitative metoder og statistikk **	7,5	V	Ja
ST3000***	Innføring i medisinsk statistikk	7,5	H	Nei
HLS3004	Kvalitative metoder	7,5	H	Ja
HLS3556	Anvendt klinisk forskning	15	H og V	Ja
HLS3900	Masteroppgave i helsevitenskap/samfunnsvitenskapelig variant	45	H og V	Ja
HLS3901	Masteroppgave i helsevitenskap/klinisk variant	45	H og V	Ja
<b>Valgfrie emner</b>				
HLS3006	Vitenskapsfilosofi og vitenskapelig skriving	7,5	V	Ja
HLS3500*	Medisinsk sosiologi I	7,5	*	Nei
HLS3501*	Medisinsk sosiologi II	15	*	Nei
HLS3502	Veiledet selvvalgt studium I/samfunnsvitenskapelig variant	7,5	H/V	Ja
HLS3504*	Aktuelle emner	7,5	H/V	Nei
HLS3505*	Selvmondsforebygging	7,5	*	Nei
HLS3557	Epidemiologi	7,5	H	Nei
HLS3558	Veiledet selvvalgt studium I/klinisk variant	7,5	H/V	Ja
SARB3001	Erfaringsbasert kunnskap og refleksiv praksis	7,5	V	Ja
SARB3002	Samhandling og omgivelser – avvik og sosiale problemer	7,5	H	Nei
SARB3500	Barndom-familie-barnevern	7,5	*	Nei
SARB3502*	Helse- og sosialpolitikk I	7,5	*	Nei
SARB3503*	Helse- og sosialpolitikk II	15	*	Nei
SARB3504*	Organisasjon og organisering I	7,5	*	Nei
SARB3505*	Organisasjon og organisering II	15	*	Nei
SARB3506*	Funksjonshemming: teori, sosialpolitikk og hverdagsliv I	7,5	H	Nei
SARB3507*	Funksjonshemming: teori, sosialpolitikk og hverdagsliv II	15	H	Nei
SARB3511*	Innvandring, integrasjon, mangfold I	7,5	*	Nei
SARB3512*	Innvandring, integrasjon, mangfold II	15	*	Nei
SARB3513*	Psykisk helsearbeid	7,5	*	Nei
	Ekspertes i team****	7,5	H/V	Ja

Studentene velger enten versjon I eller II av emner med samme tittel.

\*Se nærmere kunngjøring. Det blir arrangert minimum 3 valgfrie emner i året, og hvert emne vil normalt gå annethvert år eller oftere. Felles undervisning for emner med samme tittel.

\*\*Det er obligatorisk oppmøte på forkurset.

\*\*\* Studentene må velge ett av emnene. HLS3002 Kvantitative metoder og statistikk tilbys ved ISH og ST3000 Innføring i medisinsk statistikk tilbys ved DMF.

\*\*\*\* Ekspertes i Team er et emne på 7,5 sp. som skal være felles for alle NTNU-studenter. Tema vil variere fra semester til semester, og skal fokusere på problembasert læring og tverrfaglig samarbeid om reelle problemstillinger for samfunn og næringsliv. Se beskrivelse i eget kapittel foran i boka. Emnet er valgfritt i master i helsevitenskap studieåret 2007/2008.

### **I tillegg er følgende emner godkjent fra andre institutt:**

PSY3051 Helsepsykologi, 15 sp.  
GEOG3506 Geography, Health and Development, 7,5 sp.  
SOS3504 Velferd, ulikhet og integrering, 15 sp.  
Se i studieplanen under hvert fag for informasjon om disse emnene.

Studiet kan tas som deltidsstudium etter avtale med fakultetet.

De obligatoriske emnene er forbeholdt studenter som er tatt opp på masterstudiet.

Merk: Undervisningen i de valgfrie emnene kan bli avlyst eller endret dersom det er færre enn 4 fagpåmeldte studenter eller færre enn 4 studenter som møter til undervisning. Det er likevel mulig å gå opp til eksamen.

### **Forkunnskapskrav til de enkelte emner**

Se under de aktuelle emnene. Ved behov for begrensninger av studenttallet gis prioritet til masterstudenter ved Institutt for sosialt arbeid og helsevitenskap.

### **Obligatoriske emner**

#### Institutt for sosialt arbeid og helsevitenskap

<b>HLS3000</b>	<b>Helsevitenskapelig teori</b> <b>Theory and History of the Health Sciences</b>
Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst og vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og gruppearbeid.
Anbefalte forkunnskaper:	Se forkunnskapskrav
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	Gjennomført og bestått to skriftlige øvinger
Vurderingsform:	Hjemmeeksamen med oppgitt tema. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjon	SVHLS330: 15.0 SP, SVHLS350: 15.0 SP

### **Læringsmål**

Studentene vil ha kunnskap om ulike samfunnsvitenskapelige og humanistiske teorier og perspektiver innenfor helsevitenskap, samt ha utviklet en forståelse for at helse og sykdom er sosiale, eksistensielle og kulturelle fenomen.

### **Faglig innhold**

Emnet gir en innføring i ulike teoretiske innfallsvinkler til helse- og helserelatert problematikk langs historiske og vitenskapsteoretiske linjer. Teoriene vil bli belyst gjennom eksemplifiseringer fra helseforskning i geografi, psykologi, sosiologi, idrett, filosofi og etikk.

<b>HLS3001</b>	<b>Forskningsmetodologi, forskningsetikk og forskningsdesign</b> <b>Research Methods, Research Ethics and Research Design</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og øvinger.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialt arbeid eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	To godkjente øvinger
Vurderingsform:	4 timers skriftlig eksamen. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjon:	SVHLS331: 7.50 SP, SVHLS308: 7.50 SP, SVHLS351: 7.50 SP

### Læringsmål

Å gi studenten innsikt i grunnleggende etiske og metodologiske spørsmål vedrørende design av et forskningsprosjekt, samt å starte prosessen mot arbeidet med masteroppgaven.

### Faglig innhold

Fundamentale prinsipper nødvendig for å forstå det humane genom, genekspressjon og -regulering, "genetic engineering", transkripsjon og ulike teknikker innen rekombinant DNA-teknologi samt grunnleggende prinsipper innen immunologi vil bli undervist. Prinsippene vil bli knyttet opp mot diagnose og behandling av ulike sykdomstilstander. Originale artikler/reviews vil inngå som en del av pensum.

<b>HLS3002</b>	<b>Kvantitative metoder og statistikk</b> <b>Quantitative Methods and Statistics</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	starter med en uke intensivt obligatorisk forkurs i metode før første blokkuke. Undervisningsform: Forelesning og øvinger. Det inngår øvinger i analyse av et kvantitativt materiale.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialt arbeid eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	Obligatorisk oppmøte på forkurs i metode.
Vurderingsform:	Eksamen er en semesteroppgave der det foretas en kvantitativ analyse av en selvvalgt problemstilling ut fra ett eller to datasett som er stilt til disposisjon. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVHLS331: 7.50 SP, SVHLS308: 7.50 SP, SVHLS352: 7.50 SP

### Læringsmål

Gi kunnskap om statistikk og behandling av kvantitative data.

### Faglig innhold

Emnet gir en innføring i de viktigste framgangsmåter for innsamling og analyse av kvantitative data. Det behandler spørsmål rundt etablering av utvalg, målinger, eksperiment og surveydesign, kvantitativ dataanalyse og statistisk bearbeiding.

**HLS3004****Kvalitative metoder  
Qualitative Methods**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og øvinger.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialt arbeid eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Mappeevaluering av tre oppgaver. Den avsluttende oppgaven bygger på de to foregående og utgjør 50% av karaktergrunnlaget. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVHLS331: 7.50 SP, SVHLS308: 7.50 SP, SVHLS354: 7.50 SP

**Læringsmål**

Gi kunnskap innenfor bruk av kvalitative forskningsmetoder.

**Faglig innhold**

Emnet gir en innføring i ulike kvalitative forskningsmetoder. Det legges særlig vekt på samtaleintervjuer og ulike former for observasjon, mens andre metoder presenteres mer summarisk (f.eks. analyse av dokumenter og tekster). Emnet behandler spørsmål knyttet til utvalg, datainnsamling, analysering og rapportering. Eksamensoppgaven består av å analysere et kvalitativt materiale.

Institutt for kreftforskning og molekylær medisin**ST3000****Innføring i medisinsk statistikk  
Introduction to Biostatistics**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, regneøvinger, selvstudium.
Anbefalte forkunnskaper:	Matematikk fra den videregående skole
Forkunnskapskrav:	
Obligatorisk aktivitet:	Godkjente øvinger
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen, 5 timer/godkjente øvinger. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	HLS3550: 5.0 SP, HLS3552: 2.50 SP

**Læringsmål**

Kurset tar sikte på å gi studenten en grunnleggende innføring i statistikk, gjøre det mulig for studentene å lese artikler fundert på enkel statistikk, og kunne gjennomføre enkle statistiske analyser.

**Faglig innhold**

Kurset inneholder innføring i beskrivende statistikk; sannsynlighetsbegrepet, tilfeldighet, usikkerhet, prevalens, incidens; enkel sannsynlighetsregning; hypotesetesting; normalfordelingen, binomisk fordeling og poissonfordeling; regresjonsanalyse; analyse av krysstabeller; innføring i dataverktøyet SPSS.

## Institutt for samfunnsmedisin

### **HLS3556**

### **Anvendt klinisk forskning Applied Clinical Research**

Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst og vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, hjemmeoppgaver og veiledning
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende innen helsefag, medisin eller samfunnsvitenskap. Opptak på masterstudiet i helsevitenskap
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen, 4 timer/oppgave. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	HLS3551: 5.0 SP, MDHLS371: 5.0 SP

### **Læringsmål**

Studenten skal tilegne seg en generell kunnskap om klinisk forskning, utforming av forsøksprotokoll, målemetoder, fortolkning og implementering av klinisk forskning. Det er en overordnet målsetting at studenten skal erverve seg nok kunnskap til å kunne gjennomføre mindre studier på pasientnære problemstillinger i klinikken.

### **Faglig innhold**

Kurset gir en innføring i anvendt klinisk forskning. Undervisningen innbefatter sentrale elementer og begrep i klinisk forskning som studenten vil støte på i prosessen med igangsetting og gjennomføring av kliniske studier. Eksempelvis gis en innføring i kliniske og epidemiologiske forsøksdesign, utvelgelsesstrategier og randomisering, analysestrategier, ulike effektmål, fortolkning og implementering av klinisk forskning. Utforming og krav til forsøksprotokoll gjennomgås. Videre skal emnet fremme forståelse for valg og kritisk vurdering av kliniske mål og målemetoder, herunder målenes egnethet, validitet, reliabilitet og kvalitetssikring av måldata. Undervisningen vil i stor grad støtte seg på eksempler fra klinisk praksis og forskning, herunder diskusjon av ulike kliniske problemstillinger.

### **HLS3900**

### **Masteroppgave i helsevitenskap/samfunnsvitenskapelig variant Master Thesis in Health Sciences/Social Scientific Variant**

Studiepoeng:	45
Undervisningssemester:	Høst og vår
Læringsformer og aktiviteter:	
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Opptak på masterstudiet i helsevitenskap.
Obligatorisk aktivitet:	se på seminar, Alle eksamener til mastergrad i helsevitenskap må være bestått.
Vurderingsform:	Masteroppgaven, og en presentasjon av oppgaven i forelesningsform på ca. 30 minutter, samt en muntlig prøve. Forelesningen og den muntlige prøven brukes til å justere karakteren på mastergradsoppgaven med normalt inntil ett trinn. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVHLS390: 45.0 SP, SVHLS391: 45.0 SP

### **Faglig innhold**

Masteroppgaven ved SVT består av et obligatorisk masteroppgaveseminar og selve masteroppgaven. Oppgaveseminalet har som formål å forberede studenten best mulig på arbeidet med masteroppgaven. Seminalet vil bli arrangert en gang pr. år vanligvis tidlig på høsten. Til seminalet skal hver enkelt student forberede og presentere en prosjektskisse med plan

for masteroppgaven. Denne skal inkludere bakgrunn, problemstillinger, metoder og framdriftsplan for gjennomføringen. Deltakelse ved masteroppgaveseminar må være godkjent før innlevering av masteroppgaven kan finne sted.

Masteroppgaven skal være en selvstendig vitenskapelig undersøkelse av et emne studenten selv velger. Oppgaven skal ha en vitenskapelig oppbygging og funderes i gjeldende teori og litteratur innen de emner som arbeidet omhandler. Det vil være en fordel om oppgaven knytter seg til eksisterende forskningsmiljø og -prosjekt i helsefaglige forskning og utviklingsarbeid.

Veileder oppnevnes etter søknad fra kandidaten. Veileder velges vanligvis blant vitenskapelig ansatte ved ISH, men det kan i enkelte tilfeller være aktuelt å velge veiledere utenfor instituttet. Kandidaten skal velge tema for oppgaven og legge fram prosjektbeskrivelse for godkjenning før arbeidet med mastergradsoppgaven starter. Det forutsettes at relevante metodeemner gjennomføres innen utgangen av 3. semester. Oppgaven kan innleveres som monografi, eller som en empirisk artikkel med sammenskrivning, dvs. som to artikler eller en empirisk artikkel med lang innledning. I begge tilfeller bør studenten dokumentere en utvidet teoretisk forståelse for metodiske tilnæringer innen valgte emne utover de valg som er gjort. Oppgaven bør ikke overskride 100 sider (definert ved 12 punkts Times New Roman og 1,5 i linjeavstand).

Nærmere råd for masteroppgaveskrivingen og avsluttende eksamen finner en i "Studieveiledning for mastergrad i helsevitenskap", som fås ved henvendelse til ISH eller på instituttets hjemmeside.

HLS3900 er siste eksamen til mastergraden i helsevitenskap, og studentene melder seg til eksamen ved instituttet på eget skjema, som fås ved ISH og Studentservice. Sammen med oppmeldingen leveres seks eksemplarer av oppgaven. Det må påregnes en periode på åtte uker fra oppmeldingen leveres og til den avsluttende prøven kan bli arrangert. Dersom studenten leverer inn masteroppgaven etter 15. mai i vårsemesteret og 1. november i høstsemesteret, kan det ikke garanteres at sensur og muntlig prøve kan gjennomføres innen utgangen av henholdsvis vår- og høstsemesteret.

### **HLS3901**

### **Masteroppgave i helsevitenskap / klinisk variant**

#### **Master Thesis in Health Sciences**

Studiepoeng:

45

Undervisningssemester:

Høst og vår

Læringsformer og aktiviteter:

Individuell veiledning.

Anbefalte forkunnskaper:

Forkunnskapskrav:

Opptakskrav til masterstudium i helsevitenskap.

Alle eksamener til mastergrad i helsevitenskap skal være bestått.

Obligatorisk aktivitet:

Vurderingsform:

Avhandling (masteroppgave) samt muntlig presentasjon/eksamen.

Muntlig eksamen skal normalt avholdes innen tre måneder etter innlevering, og benyttes til å justere karakteren på avhandlingen.

Bokstavkarakterer

Studiepoengreduksjoner:

### **Faglig innhold**

Mål- og emnebeskrivelse: Masteroppgaven ved DMF skal ha en klinisk orientert retning, hvor pasientnære problemstillinger står i fokus. Oppgaven skal ha en vitenskapelig oppbygging og funderes i gjeldende teori og litteratur innen de emner som arbeidet omhandler. Masteroppgaven bør orienteres mot pasientgrupper som helsefaglig personell arbeider med, eller arenaen hvor slik virksomhet utføres. Aktuelle fokusområder kan være vurdering av mekanismer og årsakssammenhenger, metoder, tiltak eller intervensjoner og klassifisering og kategorisering av pasientgrupper. Også praksisbeskrivelser og i noen grad formidlingsorienterte oppgaver vil

kunne velges. Forskningen må imidlertid ha element av originalitet og selvstendighet. Det vil være en fordel om oppgaven knytter seg til eksisterende forskningsmiljø og -prosjekt i helsefaglige forskning og utviklingsarbeid. Studenten søker DMF om godkjenning av forsøksprotokoll og veileder på skjema som fås ved henvendelse til Utdanningsseksjonen eller nedlasting fra vår hjemmeside. Veileder velges blant vitenskapelig ansatte ved DMF. Kandidaten skal velge veileder og tema for oppgaven og legge fram en detaljert forsøksprotokoll for godkjenning før oppstart eller i starten av arbeidet med mastergradsoppgaven. Det forutsettes at relevante metodeemner gjennomføres tidlig i studiet. Ved DMF foretrekkes artikkelformat på innlevert masteroppgave, men monografi vil ikke avvises. I begge tilfeller bør studenten dokumentere en utvidet teoretisk forståelse for metodiske tilnæringer innen valgte emne utover de valg som er gjort. Det er viktig å gjøre seg kjent med retningslinjene for oppgaven som finnes på DMFs hjemmesider.

### **Valgfrie emner**

#### **HLS3006**

#### **Vitenskapsfilosofi og vitenskapelig skriving Theory of Science and Scientific Writing**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Seminar, forelesninger, diskusjonsgrupper og studentbaserte fremlegg.
Anbefalte forkunnskaper:	Bygger på HLS3001
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialt arbeid eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	se i diskusjonsgrupper med fremlegg, seminardeltakelse.
Vurderingsform:	Oppgave. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	HLS3003: 7.50 SP, SVHLS330: 7.50 SP, SVHLS353: 7.50 SP

### **Læringsmål**

Ved slutten av dette kurset skal studenten ha gjort seg kjent med forskjellige teorier om utvikling av vitenskap og diskusjonene rundt vitenskapens status og autoritet. Studentene skal være i stand til å tenke kritisk om grunnlaget for andres og egen forskning. Studenten skal også være i gang med utviklingen av egen masteroppgave.

### **Faglig innhold**

Emnet gir en kort innføring i vitenskapsfilosofi og viktige vitenskapsfilosofiske diskusjoner i dag. Det vil bli lagt vesentlig vekt på så vel leseprosesser som skriveprosesser i kurset. I tillegg vil det fokuseres på aktuelle forskningsområder for instituttet, egne forventninger, bruk av veileder, gløder og frustrasjoner i arbeidet, og lignende relevante temaer knyttet til arbeidet med masteroppgaven. Undervisningen vil foregå som to seminarer, et tidlig og et sent i semesteret, og forelesninger/ øvinger mellom disse. Eksamen er en semesteroppgave innenfor et selvvalgt vitenskapsfilosofisk tema med et selvvalgt pensum på omkring 150 sider. Kurset anses å gi en svært viktig basis for masterseminaret på høsten hvor alle masterstudenter skal innlevere og presentere en ferdig bearbeidet prosjektskisse.



**HLS3500****Medisinsk sosiologi I  
Medical Sociology I**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og gruppebaserte øvinger.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen, 4 timer. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVHLS344: 7.50 SP, SVHLS317: 7.50 SP, HLS3501: 7.50 SP, SVHLS355: 7.50 SP

**Læringsmål**

Målet med kurset i medisinsk sosiologi er å få kunnskap om og utvikle en kritisk forståelse av helsevesenets og profesjonenes vitenskapelige basis og hvordan disse påvirkes av, og påvirker, lekfolks opplevelser, sosiale mønstre, organisering og teknologisk utvikling.

**Faglig innhold**

Nyere teorier og forskning om samtidens forestillinger om avvik og normalitet, soma og psyke. Konkret belyses teorier om sosial konstruksjon av helse og sykdom, helseprofesjons- og sykeroller, og sosial ulikhet i helse og sykdom mellom kjønn og kultur.

**HLS3501****Medisinsk sosiologi II  
Medical Sociology II**

Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og gruppebaserte øvinger.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	ning av tema og selvvalgt pensum innen 1. november/15. april.
Vurderingsform:	Semesteroppgave (selvvalgt tema). Semesteroppgaven skal ha et omfang på ca. 15 sider (12 pkt times roman, og 1.5 linjeavstand) definert på samme måte som for mastergradsoppgaven. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	HLS3500: 7.50 SP, SVHLS317: 15.0 SP, SVHLS344: 7.50 SP, SVHLS355: 7.50 SP

**Læringsmål**

Målet med kurset i medisinsk sosiologi er å få kunnskap om og utvikle en kritisk forståelse av helsevesenets og profesjonenes vitenskapelige basis og hvordan disse påvirkes av, og påvirker, lekfolks opplevelser, sosiale mønstre, organisering og teknologisk utvikling.

**Faglig innhold**

Emnet gir en oversikt over sentrale diskusjoner og nyere forskning i medisinsk sosiologi. Vektlegginga vil blant annet rettes mot hvordan den medisinske vitenskapen har vært påvirket av, og selv bidratt til å påvirke, samtidens forestillinger om avvik og hjelpetrengighet, psyke og soma, kvinnelighet og mannlighet.

## **HLS3502**

### **Veiledet selvvalgt studium I/samfunnsvitenskapelig variant Supervised Independent Study I/Social Scientific Variant**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst/vår
Læringsformer og aktiviteter:	Individuell veiledning. Godkjenning av tema og pensum for semesteroppgaven. Frist for innlevering av søknad om godkjenning av tema og oppnevning av veileder er 20. januar for vårsemesteret og 15. september for høstsemesteret. Studenten må levere godkjent pensumliste senest to uker før innlevering av oppgaven.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag eller samfunnsvitenskapelige fag, opptak på masterstudiet i helsevitenskap.
Obligatorisk aktivitet:	ning av tema og pensum innen 15. sept/20. jan
Vurderingsform:	Semesteroppgave. Innlevering av semesteroppgave 1. desember eller 15. mai. Emnet undervises på engelsk ved behov. Bokstavkarakterer.
Studiepoengreduksjoner:	SVHLS347: 7.50 SP

### **Faglig innhold**

I samråd med instituttet og oppnevnte veileder kan studenter selv legge opp et emne til mastergradsstudiet i helsevitenskap. Emnet tas normalt ikke i første semester av mastergradsstudiet. Semesteroppgaven skal være en selvstendig behandling av tema, og skal ha et omfang på ca. 10 sider (12 pkt times roman, 1.5 linjeavstand, definert på samme måte som for mastergradsoppgaven). Instituttet oppnevner veileder, og både tema og pensum godkjennes etter anbefaling fra veileder.

## **HLS3504**

### **Aktuelle emner Current Issues**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst/vår
Læringsformer og aktiviteter:	Seminar og forelesninger.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelor eller tilsvarende i helsefag, sosialfag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Semesteroppgave. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	

### **Faglig innhold**

Helsevitenskap er som vitenskapelig forskningsfelt nytt og i kontinuerlig utvikling. Faget er tverrvitenskapelig og bryter dermed de tradisjonelle disiplingrensene når begreper skal utvikles og anvendes. Vi tilbyr med jevne mellomrom et emne som fokuserer mot bestemte problemstillinger og metoder som til enhver tid er i forskningsfeltets fokus. Tema for emnet og emneansvarlig vil derfor kunne variere. Tema kunngjøres ved oppslag på instituttet ved semesterstart. Undervisningsformen vil legge til rette for at studentene både får et innblikk i det aktuelle emnet og at de inviteres til å bli deltakere i emnets vitenskapelige utvikling.

**HLS3505****Selvmondsforebygging  
Suicide Prevention**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Seminar, forelesning og gruppeveiledning.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelor eller tilsvarende i helsefag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	risk oppmøte på de 3 seminardagene.
Vurderingsform:	Studentene skriver tre oppgaver. Problemstilling for oppgavene velges av studentene, men tema skal være knyttet til hver av de tre seminardagene. Bestått/Ikke bestått
Studiepoengreduksjoner:	PSY3552: 7.50 SP

**Læringsmål**

Å få en grunnleggende forståelse for hva forskjellige typer selvmordsatferd handler om som grunnlag for iverksetting av selvmordsforebyggende tiltak.

**Faglig innhold**

Selvmondsatferd (selvmord, selvmordsforsøk, villet egenskade og suicidale tanker) er et stort folkehelseproblem i Norge i dag. Kunnskap om selvmordsforebygging er følgelig sentralt for alle som arbeider med helsefremmende tiltak, sykdoms- og skadeforebygging i og utenfor helsevesenet. Emnet vil gi en oversikt over forskjellige epidemiologiske forhold som forekomst, utvikling over tid og risikofaktorer. En rekke forklaringsteorier og forskjellige forebyggingsstrategier og -tiltak vil bli gjennomgått. Etske problemstillinger knyttet til selvmordsforebygging vil stå sentralt.

**HLS3557****Epidemiologi I  
Epidemiology I**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger og evt organisert gruppearbeid
Anbefalte forkunnskaper:	Kunnskap tilsvarende høgskoleutdanning i helsefag.
Forkunnskapskrav:	
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen, 4 timer. Bokstavkarakter
Studiepoengreduksjoner:	HLS3553: 4.0 SP, MDHLS373: 4.0 SP

**Læringsmål**

Studentene skal lære om de viktigste mål på forekomst av sykdom, og hvordan man måler sammenhengen mellom en bestemt faktor og forekomsten av sykdom. Studentene skal også lære seg å forstå ulike måter å planlegge epidemiologiske undersøkelser.

**Faglig innhold**

Emnet skal gi kunnskap om hvordan man studerer utbredelse av sykdommer i befolkningen og hvordan man undersøker årsaker til sykdom i befolkningen. Emnet vil gi en innføring i metode- og datagrunnlaget i epidemiologi og vil demonstrere anvendelse av metodene. Ulike former for feilkilder ("bias") som kan opptre i observasjonell forskning, vil bli grundig diskutert.

**HLS3558****Veiledet selvvalgt studium I / klinisk variant  
Supervised Independent Study**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst/vår
Læringsformer og aktiviteter:	Individuell veiledning.
Anbefalte forkunnskaper:	Se forkunnskapskrav
Forkunnskapskrav:	Opptak på masterstudiet i helsevitenskap.
Obligatorisk aktivitet:	ning av tema og pensum
Vurderingsform:	Semesteroppgave og muntlig prøve som brukes til å justere karakter på semesteroppgave med en grad opp eller ned. Innlevering av semesteroppgave 1. desember eller 15. mai. Frist for innlevering av søknad om godkjenning av tema og oppnevning av veileder er 20. januar for vårsemesteret og 15. september for høstsemesteret. Bokstavkarakterer

Studiepoengreduksjoner:

**Læringsmål**

Utvidet forståelse og innsikt innenfor en tematisk begrenset del av masteroppgaven eller masterstudiet.

**Faglig innhold**

I samråd med instituttet og oppnevnt veileder kan studenter selv legge opp et emne til masterstudiet i helsevitenskap. Emnet legges normalt opp slik at det tematisk støtter opp om arbeidet med masteroppgaven, primært rettet mot metodiske utfordringer, og tas derfor normalt ikke i første semester av masterstudiet. Om temaet brukes til å støtte opp under arbeidet med masteroppgaven, må temaet ha en mer utdypende eller annerledes vinkling enn hva masteroppgaven normalt gir rom for. Semesteroppgaven skal være en selvstendig behandling av tema og skal ha et omfang på ca. 10 sider (12 pkt Times Roman, 1,5 linjeavstand). Instituttet oppnevner veileder og både tema og pensum godkjennes etter anbefaling fra veileder.

**SARB3001****Erfaringsbasert kunnskap og reflektiv praksis  
Tacit Knowledge and Reflective Praxis**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning, seminar og gruppearbeid.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialt arbeid eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	t muntlig framlegg.
Vurderingsform:	Hjemmeeksamen ca. 10 sider individuell besvarelse. Bokstavkarakterer

Studiepoengreduksjoner:

**Læringsmål**

Emnet skal gi innsikt i nyere teori om refleksjon knyttet til sosialt arbeids praksis.

**Faglig innhold**

Kurset tar utgangspunkt i Schöns brudd med den tekniske rasjonaliteten som ramme for tenkning om praksisutøvelse. Selv om mange situasjoner vil ha felles trekk med den en har opplevd tidligere, vil utøvelse av praksis i stor grad skje i en sammenheng som blir ny og unik. I emnet fokuseres det på nyere teori om refleksjon som hjelpemiddel for å utvikle kunnskap som er relevant for sosialt arbeids praksis. Dette representerer en videreføring i forhold til begrep som

taus kunnskap og kunnskap i handling. Emnet tar også opp etiske dilemma som utfordring for praksisutøvelsen.

<b>SARB3002</b>	<b>Samhandling og omgivelser - Avvik og sosiale problemer</b> <b>Interaction and Environment - Deviance and Social Problems</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og seminar.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende innenfor en helse- og sosialfaglig eller pedagogisk høgskoleutdanning, eller en samfunnsvitenskapelig bachelorgrad.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Hjemmeeksamen over 2 uker. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	

### Læringsmål

Emnet skal gi studenten innsikt i og oversikt over ulike perspektiv på sosiale problemer, samt forståelse for sosiologisk teori om samhandling /interaksjonisme.

### Faglig innhold

Et sentralt kjennetegn ved sosialt arbeid er at en ut fra kunnskap om samspillet mellom menneske og omgivelser forsøker å intervensere i forhold til sosiale problemer. I dette emnet blir det dels lagt vekt på generell teori om menneskelig handling og samhandling, herunder forholdet individ - sosiale omgivelser. Det legges imidlertid spesiell vekt på forståelsen av marginalitet, avvik og sosiale problemer. Det legges vekt på å presentere ulike perspektiver på avvikende atferd og på teorier som studentene kan anvende i forsøk på å forstå eller forklare sosiale problemer. Begreper som normalitet og avvik er sentrale, men også sosial kontroll og sosialisering. I dette emnet vil en drøfte ulike oppfatninger av årsaker til sosiale problemer, spørsmål om omgivelsenes reaksjoner og personenes tilpasning og mestring.

<b>SARB3500</b>	<b>Barndom - familie - barnevern I</b> <b>Childhood - Family - Child protection I</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og seminar.
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialfag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen. 4 timer. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVSA308(v.2): 7.50 SP, SVSA308: 7.50 SP

### Læringsmål

Studenten skal utvikle en oversikt over perspektiver og sentrale teorier til forståelse av barndom, familie og barnevern og de endringsprosesser som pågår, herunder ha innsikt i nyere forskning som tematiserer barnevernets praksis. Studenten skal også utvikle evnen til kritikk av forskningen.

### Faglig innhold

Emnet gir en oversikt over perspektiver og sentrale teorier til forståelse av barndom, familie og barnevern og de endringsprosesser som pågår. Det legges vekt på nyere forskning som tematiserer barnevernets praksis. Kurset vil også ta opp aktuelle tema, og kan derfor variere fra gang til gang.

<b>SARB3002</b>	<b>Samhandling og omgivelser - Avvik og sosiale problemer</b> <b>Interaction and Environment - Deviance and Social Problems</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og seminar.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende innenfor en helse- og sosialfaglig eller pedagogisk høgskoleutdanning, eller en samfunnsvitenskapelig bachelorgrad.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Hjemmeeksamen over 2 uker. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	

### Læringsmål

Emnet skal gi studenten innsikt i og oversikt over ulike perspektiv på sosiale problemer, samt forståelse for sosiologisk teori om samhandling /interaksjonisme.

### Faglig innhold

Et sentralt kjennetegn ved sosialt arbeid er at en ut fra kunnskap om samspillet mellom menneske og omgivelser forsøker å intervensere i forhold til sosiale problemer. I dette emnet blir det dels lagt vekt på generell teori om menneskelig handling og samhandling, herunder forholdet individ - sosiale omgivelser. Det legges imidlertid spesiell vekt på forståelsen av marginalitet, avvik og sosiale problemer. Det legges vekt på å presentere ulike perspektiver på avvikende atferd og på teorier som studentene kan anvende i forsøk på å forstå eller forklare sosiale problemer. Begreper som normalitet og avvik er sentrale, men også sosial kontroll og sosialisering. I dette emnet vil en drøfte ulike oppfatninger av årsaker til sosiale problemer, spørsmål om omgivelsenes reaksjoner og personenes tilpasning og mestring.

<b>SARB3502</b>	Helse- og sosialpolitikk I <b>Health and Welfare Policy I</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst/vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og seminar.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialfag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen, 4 timer. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVSA309(v.2): 7.50 SP, SVSA309: 7.50 SP

### Læringsmål

Gi studentene et analytisk redskap slik at de kan forstå den konkrete utforming av helse- og sosialpolitikken ut fra de verdivalg som gjøres.

### Faglig innhold

Hensikten med dette emnet er å redegjøre for noen hovedverdier som er sentrale for utformingen av helse- og sosialpolitisk tiltak; rettferdighet, likhet, frihet og solidaritet. Det blir lagt vekt på at helse- og sosialpolitikk er en dragkamp mellom ulike verdier. Noen verdier har større gjennomslag i noen perioder og noen tiltak enn andre, og det er også slik at verdivalg stadig refortolkes og reforhandles. I stedet for å redegjøre for konkrete tiltak som stadig endres, er hensikten å gi studentene et teoretisk rammeverk som kan anvendes på analysen av konkrete reformer og tiltak. Kurset vil ta opp aktuelle tema og kan derfor variere fra gang til gang.

**SARB3503****Helse- og sosialpolitikk II  
Health and Welfare Policy II**

Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning, seminar og skriving av oppgave.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialfag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Hjemmeeksamen. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVSA309(v.2): 12.0 SP, SVSA309: 12.0 SP, SVHLS341: 15.0 SP, SVHLS357: 15.0 SP

**Læringsmål**

Gi studentene et analytisk redskap slik at de kan forstå den konkrete utforming av helse- og sosialpolitikken ut fra de verdivalg som gjøres.

**Faglig innhold**

Hensikten med dette emnet er å redegjøre for noen hovedverdier som er sentrale for utformingen av helse- og sosialpolitisk tiltak; rettferdighet, likhet, frihet og solidaritet. Det blir lagt vekt på at helse- og sosialpolitikk er en dragkamp mellom ulike verdier. Noen verdier har større gjennomslag i noen perioder og noen tiltak enn andre, og det er også slik at verdivalg stadig refortolkes og reforhandles. I stedet for å redegjøre for konkrete tiltak som stadig endres, er hensikten å gi studentene et teoretisk rammeverk som kan anvendes på analysen av konkrete reformer og tiltak. Kurset vil ta opp aktuelle tema og kan derfor variere fra gang til gang. Hjemmeeksamen skal ha et omfang på 10-15 sider (12 pkt times roman, og 1,5 linjeavstand definert på samme måte som for mastergradsoppgaven).

**SARB3504****Organisasjon og organisering I  
Organization and Organizing I**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og seminar.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialfag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen, 4 timer. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVSA310(v.2): 7.50 SP, SVSA310: 7.50 SP

**Læringsmål**

Å øke studentens generelle oppmerksomhet om den nærmest allestedsnærværende betydning av organisasjon og organisering i moderne samfunn. Kunnskap om organisasjonsmessige faktorer er særlig viktig innen "organisasjonstunge" samfunnsområder, og emnet vil således kunne være et viktig redskap i helse- og sosialstudenters arbeid med mange problemstillinger de møter i studiet.

**Faglig innhold**

Emnet gir en oversikt over organisasjonsteoretiske problemstillinger knyttet til velferds- og omsorgsorganisering. Temaene vil kunne spenne fra drivkrefter og prosesser som profesjonalisering, klientifisering, avinstitusjonalisering, privatisering, effektivisering og samordning, til rådende ideologier når det gjelder organisasjonsaktiviteter som administrasjon,

styring, planlegging, evaluering og samarbeid. Kurset vil ta opp aktuelle tema, og kan derfor variere fra gang til gang.

<b>SARB3505</b>	<b>Organisasjon og organisering II</b> <b>Organization and Organizing II</b>
Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning, seminar og skriving av oppgave.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialfag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Semesteroppgave med oppgitt problemstilling. Semesteroppgaven skal ha et omfang på ca. 15 sider (definert på samme måte som for mastergradsoppgaven). Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVSA310(v.2): 12.0 SP, SVSA310: 12.0 SP, SVHLS340: 15.0 SP, SVHLS356: 15.0 SP, SA5: 12.0 SP, SVSA304: 12.0 SP

### Læringsmål

Å øke studentens generelle oppmerksomhet om den nærmest allestedsnærværende betydning av organisasjon og organisering i moderne samfunn. Kunnskap om organisasjonsmessige faktorer er særlig viktig innen "organisasjonstunge" samfunnsområder, og emnet vil således kunne være et viktig redskap i helse- og sosialstudenters arbeid med mange problemstillinger de møter i studiet.

### Faglig innhold

Emnet gir en oversikt over organisasjonsteoretiske problemstillinger knyttet til velferds- og omsorgsorganisering. Temaene vil kunne spenne fra drivkrefter og prosesser som profesjonalisering, klientifisering, avinstitusjonalisering, privatisering, effektivisering og samordning, til rådende ideologier når det gjelder organisasjonsaktiviteter som administrasjon, styring, planlegging, evaluering og samarbeid. Kurset vil ta opp aktuelle tema, og kan derfor variere fra gang til gang.

<b>SARB3506</b>	<b>Funksjonshemming: Teori, sosialpolitikk og hverdagsliv I</b> <b>Disability: Theory, Social Policy and Everyday Life I</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning og seminar.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialfag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen, 4 timer. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVSA311(v.2): 7.50 SP, SVSA311: 7.50 SP, FUH3000: 7.50 SP

### Læringsmål

Emnet skal gi studenten innsikt i ulike forståelser av funksjonshemming, konsekvensene for forskning og sammenhengen til politikk på feltet.

### Faglig innhold

Emnet gir en oversikt over ulike historiske, ideologiske og teoretiske perspektiv på funksjonshemming. Det vil bli lagt vekt på nyere forskning knyttet til sosialpolitikk og hverdagsliv. Kurset vil ta opp ulike aktuelle tema, og kan derfor variere fra gang til gang.



**SARB3507****Funksjonshemming: Teori, sosialpolitikk og hverdagsliv II  
Disability: Theory, Social Policy and Everyday Life II**

Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesning, seminar og skriving av oppgave. Godkjent tema og pensumliste for semesteroppgaven.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialfag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	t tema og pensum innen 1. november.
Vurderingsform:	Semesteroppgave (selvvalgt tema). Semesteroppgaven skal ha et omfang på ca 15 sider (definert på samme måte som for mastergradsoppgaven). Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	SVSA311(v.2): 12.0 SP, SVSA311: 12.0 SP, SVHLS342: 15.0 SP, SVHLS358: 15.0 SP, FUH3000: 15.0 SP

**Læringsmål**

Emnet skal gi studenten innsikt i ulike forståelser av funksjonshemming, konsekvensene for forskning og sammenhengen til politikk på feltet.

**Faglig innhold**

Emnet gir en oversikt over ulike historiske, ideologiske og teoretiske perspektiv på funksjonshemming. Det vil bli lagt vekt på nyere forskning knyttet til sosialpolitikk og hverdagsliv. Kurset vil ta opp ulike aktuelle tema, og kan derfor variere fra gang til gang.

**SARB3511****Innvandring, integrasjon, mangfold I  
Immigration, Integration, Diversity I**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst/vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, seminar.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialfag, samfunnsvitenskapelige fag eller etter individuell vurdering.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen, 4 timer. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	

**Læringsmål**

Et viktig siktemål med kurset er å bidra til refleksjon og kritisk drøfting av både mål og virkemidler innenfor innvandringspolitikken.

**Faglig innhold**

Emnet gir en oversikt over perspektiver og nyere forskning innenfor innvandringsfeltet. Sentrale tema vil være innvandrings- og integreringspolitikk og problemstillinger knyttet til mottak og bosetting av flyktninger. Kurset vil ta opp sentrale begreper som kultur og etnisitet, diskriminering og rasisme, kvalifisering og mangfold.

<b>SARB3512</b>	Innvandring, integrasjon, mangfold II <b>Immigration, Integration, Diversity II</b>
Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst og vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, seminar, skriftlig oppgave. Godkjent tema og pensumliste for semesteroppgave.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialfag samfunnsvitenskapelige fag, eller etter individuell vurdering.
Obligatorisk aktivitet:	ning av tema og selvv. pensum for sem.oppg. innen 15.nov/1.mai
Vurderingsform:	Semesteroppgave (selvvalgt tema). Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	

### Læringsmål

Et viktig siktemål med kurset er å bidra til refleksjon og kritisk drøfting av både mål og virkemidler innenfor innvandringspolitikken.

### Faglig innhold

Emnet gir en oversikt over perspektiver og nyere forskning innenfor innvandringsfeltet. Sentrale tema vil være innvandrings- og integreringspolitikk og problemstillinger knyttet til mottak og bosetting av flyktninger. Kurset vil ta opp sentrale begreper som kultur og etnisitet, diskriminering og rasisme, kvalifisering og mangfold.

<b>SARB3513</b>	<b>Psykisk helsearbeid</b> <b>Mental Health Work</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst/vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, seminar.
Anbefalte forkunnskaper:	
Forkunnskapskrav:	Bachelorgrad eller tilsvarende i helsefag, sosialfag eller samfunnsvitenskapelige fag.
Obligatorisk aktivitet:	
Vurderingsform:	Semesteroppgave med oppgitt problemstilling. Utlevering fredag 3. blokkuke. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	

### Læringsmål

Gi kunnskap om ulike tema innen mental helse, inkludert epidemiologiske mønstre, organisering av tilbud og rehabiliteringsarbeid.

### Faglig innhold

Emnet gir en innføring i ulike perspektiv på psykiske problem og psykisk helsearbeid. Kurset er todelt. Med utgangspunkt i ulike epidemiologiske undersøkelser gis i første del en oversikt over omfang og utvikling. Ulike perspektiv (sosiologiske, psykologiske, medisinske) på årsaker eller bakgrunn blir diskutert. I annen del gis en oversikt over hjelpeapparatets utforming og hvordan dette har utviklet seg over tid. Formålet er her å sette dagens løsninger i perspektiv, og å vise hvordan disse løsningsvalgene er betinget, dels av økonomiske og politiske forhold, dels av endrede ideologier. Spørsmål som tas opp er blant annet nedbyggingen av institusjonene og utviklingen av lokalsamfunnsbaserte tjenester, brukerperspektiv på tjenestetilbudet og bruk av tvang.

## Overgangsordninger

### Har tatt i master

HLS3000

HLS3000, HLS3001

HLS 3000, HLS3001, HLS3002/ST3000

HLS 3000, HLS3001, HLS3002/ST3000,  
HLS3003

HLS 3000, HLS3001, HLS3002/ST3000,  
HLS3003, HLS3004

HLS 3000, HLS3001, HLS3002/ST3000,  
HLS3003, HLS3004, HLS3005

### Mangler i master

HLS3004, HLS3001, HLS3002/ST3000 og  
HLS3900/HLS3901 og 37,5 sp valgfrie emner

HLS3002/ST3000, HLS3004,  
HLS3900/HLS3901 og 37,5 sp valgfrie emner  
HLS3004, HLS3900/HLS 3901, og 37,5 sp  
valgfrie emner

HLS3004, HLS3900/HLS3901 og 30 sp  
valgfrie emner

HLS3900/HLS3901 og 30 sp. valgfrie emner

HLS3900/HLS3901 og 22,5 sp. valgfrie emner

### Reduksjon/Overlapping

HLS3003	HLS3006	I tillegg må du ta seminar delen i HLS3006
HLS3005	HLS3006	Du får fritak for seminar delen i HLS3006
HLS3550	KL MED8004	7,5 studiepoeng
HLS3553	HLS3556	

For tidligere overlappinger, se tidligere studieplaner.

## **Masterprogram i molekylærmedisin**

Masterprogrammet i molekylærmedisin er det første av sitt slag i Norge. Fagområdet molekylærmedisin gir en molekylær forståelse av hvordan normale cellulære prosesser forandres, feiler eller ødelegges ved ulike sykdomstilstander. Kunnskapen om det humane genomet, samt utviklingen av høykapasitetsanalyser (microarray), gjør det mulig å studere tusenvis av gener og proteiner samtidig. Ved å benytte eksperimentelle modellsystem og/eller humant materiale fra biobanker, kan man sette frem nye hypoteser om gener og proteins betydning i ulike sykdommer.

Målsettingen for masterprogrammet er å gi studentene bakgrunn innen celle- og molekylærbiologisk forskning for studier av humane cellulære prosesser og sykdomsutvikling. Gjennom studiet får studentene teoretisk opplæring i og anvendelse av moderne molekylærbiologiske teknikker innen funksjonell genomforskning og systembiologi. Dette vil utvikle studentenes kunnskaper og ferdigheter innen molekylær medisinsk forskning og praktisk klinisk arbeid. På sikt vil dette bidra til økt forståelse av sykdomsprosesser, diagnostikk og behandling. Molekylærmedisin er et fagfelt i rask endring og et fagområde som krever tverrfaglig innsikt. Studiet egner seg for studenter med motivasjon for forskning og undervisning innen molekylærmedisin spesielt og i naturvitenskap generelt.

Undervisningen i studiet gis av Det medisinske fakultet og Fakultet for naturvitenskap og teknologi, i samarbeid med bioingeniørutdanningen ved Høgskolen i Sør-Trøndelag. Eksperter tilknyttet andre læresteder, og med bakgrunn i ulike fagfelt, vil også bidra i undervisningen.

### **Jobbmuligheter**

Masterstudiet i molekylærmedisin er både en generell innføring i et nytt fagfelt og en skoloring i forskningsmetodikk. For uteksaminerte kandidater finnes et bredt spekter av potensielle arbeidsgivere innen forskning og forvaltning, i offentlig og privat sektor.

Som eksempler, kan nevnes:

- Forskningsstillinger ved sykehus, universiteter, høgskoler og forskningsinstitutter
- Lærerstiller i ungdomsskoler og videregående skoler, samt stillinger som høgskolelektor
- Praktisk klinisk rettet laboratoriearbeid (sykehus)
- Faglige lederstillinger ved sykehuslaboratorier
- Media / forlagsbransjen / forskningsformidling
- Legemiddelbransjen
- Konsulentfirma

### **Opptaksgrunnlag**

Det toårige masterprogrammet i molekylærmedisin er primært et tilbud til søkere med en fullført naturvitenskapelig bachelorgrad med relevant fordypning (eks. celle- og molekylærbiologi, biokjemi) og de som har fullført en treårig helsefaglig høgskoleutdanning (bioingeniør). Mange av emnene fra programmet er dessuten åpne for studenter ved medisinstudiets forskerlinje, kvalifiserte studenter ved andre masterprogram, og for PhD-kandidater som mangler basiskunnskaper innen visse emner.

For å være kvalifisert, må søkerne ha en gjennomsnittskarakter på C eller bedre i den fordypningen som danner grunnlaget for opptak.

## Studiemiljø

Som masterstudent vil du i stor grad få ansvaret for egen arbeidsdag og studieprogresjon. Laboriemiljøene ved Det medisinske fakultet har sammen med tilsvarende miljøer ved St. Olavs Hospital og Høgskolen i Sør-Trøndelag, flyttet inn i det nye Laboratoriesenteret på Øya. Både undervisning og forskning skjer i tett samarbeid med de kliniske miljøene i samme bygg. En del aktiviteter vil dessuten ha tilholdssted i Medisinsk Teknisk Forskningscenter. Undervisningen foregår i topp moderne auditorier og laboratorier, med det nyeste utstyret innen medisinsk teknologi. Undervisningen inkluderer forelesninger, kollokvier, laboratorieøvelser og prosjektoppgaver. Studentene jobber sammen i kollokvier, og det stimuleres til samarbeid om prosjekter.

Linjeforeningen Soma ble startet opp i 2006, og har som formål å være en miljøskapende faktor for masterstudentene ved Det medisinske fakultet. Soma har velkomstarrangementer for nye masterstudenter, samt sosiale og faglige aktiviteter gjennom studieåret.

## Studiets oppbygging

Studiet har et omfang på 120 studiepoeng, hvorav masteroppgaven utgjør 60 studiepoeng. Studiet har i tillegg fire obligatoriske emner. To av disse velges fra en valgrekke bestående av åtte emner. Resten av studiet utgjøres av valgfrie emner. Disse kan velges fra valgrekken eller fra listene med valgfrie emner ved Det medisinske fakultet og Fakultet for naturvitenskap og teknologi. Andre relevante emner på mastergrads- eller PhD-nivå kan godkjennes etter søknad til programrådet for master i molekylærmedisin.

## Emneoversikt

### Obligatoriske emner

MOL3901	Masteroppgave i molekylærmedisin	60 sp.
MOL3000	Innføring i molekylærmedisin	7,5 sp. (høst)
	Ekspertes i team – tverrfaglig prosjekt	7,5 sp. (vår)

### Valgrekke, hvorav valg av to emner er obligatorisk

MOL3001*	Medisinsk genetikk	7,5 sp. (vår)
MOL3002*	Medisinsk mikrobiologi	7,5 sp. (vår)
MOL3005*	Immunologi	7,5 sp. (høst)
MOL3011*	Problemstillinger og sentrale metoder ved funksjonell genomforskning	15 sp. (vår)
MOL3013*	Grunnkurs i molekylær fysiologi	7,5 sp. (høst)
MTEK3001	Anvendt bioinformatikk og systembiologi	7,5 sp. (vår)
ST3000	Innføring i medisinsk statistikk	7,5 sp. (høst)
BI3016	Molekylær cellebiologi	7,5 sp. (høst)

### Valgfrie emner ved Det medisinske fakultet

MOL3003*	Molekylær medisinsk mikrobiologi	7,5 sp. (høst)
MOL3004*	Morfologi I	7,5 sp. (høst)
MOL3006***	Molekylære aspekter ved ernæring	7,5 sp. (vår)
MOL3009*	Biobanking	7,5 sp. (høst)
MOL3010*	Animalske cellekulturer	7,5 sp. (høst/vår)
MOL3012*	Automasjon / instrumentering	7,5 sp. (høst/vår)
MOL8002*	Molekylære forsvarsmekanismer mot sykdom	9 sp. (vår)
MOL8003*	Microarrayteknologi og dataanalyse med laboratoriekurs	7,5 sp. (vår)
NEVR8003*	Forsøksdyrlære for forskere	6 sp. (høst)
NEVR8004**	Cellekulturer anvendt i nevrotoksikologi	7,5 sp. (høst)

### Valgfrie emner ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi

BI3013	Ekspérimentell cellebiologi	7,5 sp. (høst)
BI3072	Miljøtoksikologi	7,5 sp. (høst)
BI3073	Gentoksikologi	7,5 sp. (vår)
BI3074	Miljøtoksikologi – komplekse blandinger	7,5 sp. (vår)
BT8102***	Molekylær og cellulær bioinformatikk	7,5 sp. (høst)
BT8108***	Proteinstrukturer	7,5 sp. (vår)
KJ3065	Enzymkjemi	7,5 sp. (vår)

\* Det tas forbehold om tilstrekkelig antall oppmeldte studenter.

\*\* NEVR8004 har ikke undervisning hvert år, men kun når det melder seg interesserte PhD-studenter i nevrotoksikologi. Ta kontakt med Utdanningsseksjonen ved semesterets start for nærmere informasjon.

\*\*\* Emnene MOL3006, BT8102 og BT8108 har ikke undervisning i studieåret 2007/2008.

Emner med 8000-kode er PhD-emner (doktorgradsnivå).

Noen av emnene har forkunnskapskrav. Gjør deg kjent med disse før du melder deg opp til eksamen.

Ekspertter i Team (EiT) undervises intensivt i ukene 2, 3 og 4 i vårsemesteret. Emnebeskrivelse for EiT finnes på følgende nettside: <http://www.ntnu.no/eit/>

### Modell av mastergraden (eksempel)

År	Semester	Emner	Emner	Emner	Emner
2	4. semester (vår)	Masteroppgave (avsluttende eksamen) 60 sp			
	3. semester (høst)	Valgfritt 7,5 sp	Valgfritt 7,5 sp	Arbeid med masteroppgaven	
1	2. semester (vår)	Ekspertter i team 7,5 sp	Valgrikke 7,5 sp	Valgfritt 7,5 sp	Arbeid med masteroppgaven
	1. semester (høst)	Innføring i molekylærmedisin 7,5 sp	Valgrikke 7,5 sp	Valgfritt 7,5 sp	Arbeid med masteroppgaven

## Emnebeskrivelser

<b>MOL3901</b>	<b>Masteroppgave i molekylærmedisin</b> <b>Thesis in Molecular Medicine</b>
Studiepoeng:	60
Læringsformer og aktiviteter:	Individuell veiledning
Forkunnskapskrav:	Opptak til masterprogrammet i molekylærmedisin. Alle obligatoriske og valgfrie emner må være bestått før man kan ta eksamen i MOL3901.
Vurderingsform:	Avhandling (masteroppgave) samt muntlig presentasjon/eksamen. Muntlig eksamen skal normalt avholdes innen tre måneder etter innlevering, og benyttes til å justere karakteren på avhandlingen.
Ansvarlig institutt:	Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer
Ansvarlig fagperson:	Førsteamanuensis Marit Walbye Anthonsen

### Faglig innhold

Masteroppgaven i molekylærmedisin ved DMF skal ha en basal eller klinisk medisinsk orientert retning. Oppgaven skal ha en vitenskapelig oppbygging og funderes i gjeldende teori og litteratur innen de emner som arbeidet omhandler. Aktuelle problem kan være molekylære mekanismer og epidemiologiske årsakssammenhenger samt diagnostiske problemstillinger og terapeutiske tiltak. Det vil være en fordel om oppgaven knyttes til eksisterende forskningsmiljø og/eller prosjekt i helsefaglig grunnforskning og utviklingsarbeid. Ansvarlig veileder velges blant faste vitenskapelig ansatte ved DMF. Oppgaven kan innleveres som monografi eller artikkel med sammenskriving. I begge tilfeller bør studenten dokumentere en utvidet teoretisk forståelse for metodiske tilnærminger innen valgte emne.

<b>MOL3000</b>	<b>Innføring i molekylærmedisin</b> <b>Introduction to Molecular Medicine</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger og prosjektoppgave (teoretisk)
Anbefalte forkunnskaper:	Grunnkunnskaper innen cellebiologi, biokjemi og molekylærbiologi.
Forkunnskapskrav:	Fullført bachelorgrad innen biologi, bioteknologi, biokjemi eller bioingeniørfag
Obligatorisk aktivitet:	Teoretisk prosjektoppgave
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (4 timer) og oppgaveinnlevering
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Professor Marit Otterlei

### Læringsmål

Etter fullført kurs skal studentene forstå grunnleggende molekylære mekanismer for sykdomsutvikling og hvordan molekylær/cellulær biologi kan benyttes til å analysere cellulære prosesser.

### Faglig innhold

Fundamentale prinsipper nødvendig for å forstå det humane genom, genekspressjon og -regulering, "genetic engineering", transkripsjon og ulike teknikker innen rekombinant DNA-teknologi samt grunnleggende prinsipper innen immunologi vil bli undervist. Prinsippene vil bli knyttet opp mot diagnose og behandling av ulike sykdomstilstander. Originale artikler/reviews vil inngå som en del av pensum.

**MOL3001****Medisinsk genetikk****Medical Genetics**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, gruppeøvelser (PBL) og laboratoriekurs (2 ½ studiepoeng).
Anbefalte forkunnskaper:	Kurs i biokjemi samt innføringskurs i genetikk
Forkunnskapskrav:	Basiskunnskaper i biokjemi/genetikk
Obligatorisk aktivitet:	PBL og godkjent laboratoriekurs
Vurderingsform:	Hjemmeeksamen/oppgave. Bokstavkarakterer
Ansvarlig institutt:	Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer
Ansvarlig fagperson:	Professor Helge Klungland

**Læringsmål**

Studenten skal kunne:

- utføre genetiske laboratorieundersøkelser
- beskrive hvordan gentester kan brukes til å kartlegge genetisk betinget sykdom og til å anslå risiko for utvikling av sykdom
- beskrive metoder for genetisk diagnostikk og genetisk kartlegging
- forklare arvegangen ved autosomal og kjønnsbundet arv, og diskutere sammenheng mellom genotype og fenotype
- gjøre rede for årsaker til og konsekvenser av mutasjon og kromosomaberrasjoner
- kjenne mønstrene for mono- og polygen arv og kromosonfeil, koblings- og segregasjonsprinsipper,
- bærediagnostikk, opptegning av genetiske slektstrær og genetiske risikoberegninger
- gjøre rede for sykdommer som illustrerer de ulike mekanismer for genetisk sykdom
- anvende sin viten på nye genetiske problemstillinger

**Faglig innhold**

Tema som vil bli belyst inkluderer genetisk variasjon, ulike nedarvingsmønstre for genetisk sykdom (dominant, recessiv, kjønnsbundet), multifaktoriell arv, vanlige genetiske sykdommer, genkartlegging og kromosomfeil. Gruppearbeid vil blant annet fokusere på kartlegging av genetiske sykdommer samt nedarving av ulike klasser av genetiske sykdommer.

Laboratoriekurset vil inneholde metoder for genetisk diagnostikk og kartlegging, samt studier av genekspressjon.

**MOL3002****Medisinsk mikrobiologi****Medical Microbiology**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, PBL, demonstrasjoner, enkle øvelser.
Anbefalte forkunnskaper:	Basal molekylær genetikk
Obligatorisk aktivitet:	4 laboratorieøvinger
Vurderingsform:	Oppgave / muntlig eksamen. Bokstavkarakterer
Ansvarlig institutt:	Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer
Ansvarlig fagperson:	Professor Are Dalen

**Læringsmål**

Elementær kunnskap om økologi, biologi og egenart hos sopp, bakterier og virus.



## Faglig innhold

Dette er et kurs i generell mikrobiologi. Ved siden av teoretisk opplæring, gis det også opplæring i form av øvelser/demonstrasjoner på relevante prosedyrer for kandidater som skal bruke mikroorganismer som verktøy i sine prosjekter. Farging, dyrking, identifikasjon etc. av mikroorganismer. Antibiotikabruk. Risikomomenter.

<b>MOL3005</b>	<b>Immunologi</b> <b>Immunology</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger.
Anbefalte forkunnskaper:	Grunnkunnskaper innen cellebiologi, biokjemi og molekylærbiologi
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (4 timer). Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	BI2013: 7,5 studiepoeng MNKBI213: 7,5 studiepoeng MNKBI210: 4,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for laboratorimedisin, barne- og kvinnesykdommer
Ansvarlig fagperson:	Førsteamanuensis Marit Walbye Anthonsen

## Læringsmål

Etter å ha fullført kurset skal studentene ha grunnleggende kunnskaper om immunologiske prosesser på et cellulært og molekylært nivå.

## Faglig innhold

Emnet omfatter grunnleggende immunologi med vekt på cellulære og molekylære prosesser som utgjør det humane immunsystem. Tema som vil bli belyst inkluderer blant annet immunsystemets celler og organer, antigen, immunoglobuliner og antistoffdiversitet, molekylære mekanismer i det medfødte immunforsvar, antigenpresentasjon, vevsforlikelighetsantigener, cellemedierte effektorresponser, komplementsystemet, immunsystemet og kreft, immunologiske teknikker.

<b>MOL3011</b>	<b>Problemstillinger og sentrale metoder ved funksjonell genomforskning</b> <b>Functional Genomics: Current Problems and Methods</b>
Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Vår
Adgangsbegrensning:	25 plasser Interesserte studenter må søke om plass i perioden 16.11 - 01.12 2007 (Dette gjøres på Studweb)
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, laboratoriekurs. Det tas forbehold om tilstrekkelig antall påmeldte studenter.
Anbefalte forkunnskaper:	Grunnleggende molekylærbiologi og fysiologi.
Obligatorisk aktivitet:	Laboratoriekurs
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (6 timer). Bokstavkarakterer
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Førsteamanuensis Liv Thommesen

## Læringsmål

Studentene skal erverve innsikt i prinsippene for funksjonell genomforskning og hvilken rolle dette fagområdet spiller i utvikling av ny kunnskap i grunnleggende biomedisin og i utvikling av bedre diagnostikk og behandling. Videre skal studenten forstå hvordan biomedisin, bioinformatikk og bioetikk samspiller innenfor dette fagfeltet. En skal også kunne planlegge og

gjennomføre funksjonell genomforskning-studier basert på mikromatriseteknologi og massespektrometri.

### **Faglig innhold**

Kurset består av to hoveddeler;

- a) Innføring i funksjonell genomforskning
- b) MOL 8003.

Fundamentale prinsipper i funksjonell genomforskning med vekt på studier av transkriptomet og proteomet. Mikroarrayteknologi (produksjon, ulike format, isolering og merking av prøve, hybridisering, bildeanalyse). Proteinseparasjon (2D-PAGE, 2D-LC). Massespektrometri (MALDI-TOF, ESI-MS). Proteinstrukturanalyser (Røntgenkrystallografi, NMR). Eksperimentell design, data preprocessing og -analyse (statistiske metoder, informasjonsgjenfinning og datagruvedrift, databaser for lagring av eksperimentelle data, analysemetoder innenfor kunnskapsoppdaging). Etske perspektiver på funksjonell genomforskning og genetisk risikoinformasjon.

### **MOL3013**

### **Grunnkurs i molekylær fysiologi**

#### **Molecular Physiology - Basic Course**

Studiepoeng:

7,5

Undervisningssemester:

Høst

Læringsformer og aktiviteter:

Forelesninger. PBL-gruppemøter. Det tas forbehold om tilstrekkelig antall studenter. Ved utsatt eksamen, kan skriftlig eksamen erstattes med muntlig eksamen.

Anbefalte forkunnskaper:

Basal kunnskap i biokjemi, molekylærmedisin og molekylærbiologi

Forkunnskapskrav:

Basiskunnskaper i molekylærmedisin

Obligatorisk aktivitet:

Deltakelse i PBL-gruppemøter

Vurderingsform:

Skriftlig eksamen (4 timer). Bokstavkarakter

Ansvarlig institutt:

Institutt for kreftforskning og molekylær medisin

Ansvarlig fagperson:

Professor Arne Kristian Sandvik

### **Læringsmål**

Utvikle en prinsipiell forståelse av de molekylære sidene ved integrert (fysiologisk) regulering av organfunksjon.

### **Faglig innhold**

2t Fysiologiske prinsipper. Homeostase og regulering

2t Ekstracellulære signalmolekyler og deres signalveier

2t Reseptorer og cellespesifikke responser. Spesifisitet, agonister og antagonist

2t Intracellulære mediatorer og fysiologiske reguleringsmekanismer

2t Genuuttryksregulering i fysiologiske prosesser

2t Ionetransport og organfunksjon

2t Vekst og regenerasjon i fysiologisk og patofysiologisk sammenheng

## **MTEK3001**

### **Anvendt bioinformatikk og systembiologi Applied Bioinformatics and Systems Biology**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger og øvinger (PC-lab). Ved utsatt eksamen eller eksamen med få studenter kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen. Emnet undervises på engelsk ved behov.
Anbefalte forkunnskaper:	Basiskunnskaper i molekylærbiologi tilsvarende Molekylærbiologi for teknologer, statistikk tilsvarende Brukerkurs i statistikk og informatikk tilsvarende Informasjonsteknologi grunnkurs.
Forkunnskapskrav:	Opptak NTNU
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (4 timer). Bokstavkarakterer
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Professor Finn Drabløs

### **Læringsmål**

Målet med emnet er å gi studentene grunnleggende innføring i praktisk bruk av bioinformatiske metoder, inkludert systembiologiske prinsipper, slik at studentene kan bruke relevante metoder på egne problemstillinger.

### **Faglig innhold**

Emnet gir innføring i bruk av sentrale metoder innenfor bioinformatikk, inkludert sekvenssøking, parvis og multippel alignment, fylogenetisk analyse, genprediksjon og strukturprediksjon. Bruken av metodene settes inn i en systembiologisk sammenheng, og ontologier, storskalaanalyser og studier av komplekse systemer vil bli diskutert. Studentene får prøve ut metodene på realistiske problemstillinger gjennom PC-baserte øvinger. Det legges vekt på en tverrfaglig presentasjon og arbeidsform, slik at emnet skal kunne følges både av informatikere og medisinere / molekylærbiologer med de anbefalte forkunnskapene.

## **ST3000**

### **Innføring i medisinsk statistikk Introduction to Biostatistics**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, regneøvinger, selvstudium
Anbefalte forkunnskaper:	Matematikk fra den videregående skole
Obligatorisk aktivitet:	Godkjente øvinger
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (5 timer). Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjoner:	HLS3550: 5 studiepoeng HLS3552: 2,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Professor Stian Lydersen

### **Læringsmål**

Kurset tar sikte på å gi studenten en grunnleggende innføring i statistikk, gjøre det mulig for studentene å lese artikler fundert på enkel statistikk, og kunne gjennomføre enkle statistiske analyser.

### **Faglig innhold**

Kurset inneholder innføring i beskrivende statistikk; sannsynlighetsbegrepet, tilfeldighet, usikkerhet, prevalens, insidens; enkel sannsynlighetsregning; hypotesetesting; normalfordelingen, binomisk fordeling og poissonfordeling; regresjonsanalyse; analyse av krystabeller; innføring i dataverktøyet SPSS.

<b>BI3016</b>	<b>Molekylær cellebiologi</b> <b>Molecular Cell Biology</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger: 26 timer Seminar: 24 timer
Obligatorisk aktivitet:	Obligatorisk seminardeltakelse
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (4 timer). Bokstavkarakter
Studiepoengreduksjon:	MNKBI316: 7,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for biologi
Ansvarlig fagperson:	Professor Berit Johansen

### Læringsmål

Etter å ha fullført kurset skal studentene ha en molekylær forståelse av cellebiologiske mekanismer og deres regulering.

### Faglig innhold

Undervisningen gis som forelesninger og kollokvier og forutsetter en del selvstudium. Hensikten med kurset er å gi studentene en molekylær forståelse av cellebiologiske mekanismer og deres regulering. Tema som vil inngå i kurset vil være: Apoptose/necrose-mekanismer: Kinaser/fosfataser-klassifisering og regulering: Transkripsjonsfaktorer, klassifisering og regulering: Lipidmediatorer, regulering og virkningsmekanismer: DNA reparasjonsmekanismer. Pensum vil i stor grad bli dekt av originalartikler og oversiktsartikler. Kurset er obligatorisk for mastergradsstudenter i celle- og molekylærbiologi og mastergradsstudenter i cellebiologi for medisinsk teknisk personell.

<b>MOL3003</b>	<b>Molekylær medisinsk mikrobiologi</b> <b>Molecular Medical Microbiology</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, seminarer, laboratorieøvinger og demonstrasjoner
Anbefalte forkunnskaper:	Generell cellebiologi, biokjemi og molekylær biologi
Forkunnskapskrav:	Kunnskap om mikrobiologi tilsvarende minimum passert eksamen i kurset MOL 3002 Medisinsk Mikrobiologi
Obligatorisk aktivitet:	Forelesninger. 2 ukers ledet selvstudium inkludert laboratoriearbeid. Demonstrasjoner
Vurderingsform:	Muntlig eksamen. Bokstavkarakterer
Ansvarlig institutt:	Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer
Ansvarlig fagperson:	Professor Kåre Bergh

### Læringsmål

Studenten skal få innsikt i bruk av moderne molekylargenetiske metoder i påvisning, identifisering og kvantifisering av ulike typer mikroorganismer. Det blir demonstrert bruk av slike metoder i analyse av fenotypiske egenskaper og bruk i molekylær epidemiologi. Det vil også legges vekt på at studenten blir familiær med bruk av databaser i dette arbeidet.

### Faglig innhold

Emnet er en innføring i bruk av molekylargenetiske metoder til påvisning, identifisering og karakterisering av mikroorganismer. Det innbefatter gjennomgang av ekstraksjonsmetoder, kvalitative og kvantitative metoder og DNA sekvensering. Hovedvekt blir lagt på PCR metoder, men andre metoder omtales også. En går gjennom prinsipper for valg av primere og prober, bruk

av databaser for å kunne etablere molekylargenetiske assay. Bruk av genotypiske assay til bruk i molekylær epidemiologi vil bli gjennomgått og demonstrert.

<b>MOL3004</b>	<b>Morfologi I</b> <b>Morphology I</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger og øvinger. Det tas forbehold om tilstrekkelig antall studenter.
Forkunnskapskrav:	Grunnkunnskaper i cellebiologi. Basale lysmikroskopiske kunnskaper og ferdigheter
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (4 timer). Bokstavkarakterer
Ansvarlig institutt:	Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer
Ansvarlig fagperson:	Forsker Haakon Skogseth

### Læringsmål

Gi en bred innføring i morfologiske metoder basert på lys- og elektronmikroskopi

### Faglig innhold

Emnet gir en oversikt over mange ulike metoder for studier av vev- og cellearkitektur. Det vektlegges at studenten får en god forståelse av begrensinger og muligheter ved ulike fikseringsmetoder, med tanke på ultrastrukturell visualisering og kvalitative og kvantitative analyser. Det blir gitt teoretisk og praktisk innføring bl.a. i ulike lysmikroskopiske fargemetoder, immunhistokjemi, fluorescence in situ hybridisering, konfokalmikroskopi, mikrodisseksjon og morfometri. Videre vil ulike scanning- og transmisjonselektronmikroskopiske metoder bli forelest og demonstrert.

<b>MOL3006</b>	<b>Molekylære aspekter ved ernæring</b> <b>Molecular Mechanisms of Nutrition</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår (Emnet undervises ikke i studieåret 2007/2008)
Læringsformer og aktiviteter:	Laboratorieøvelse: Genekspresjonsanalyse. Det vil bli gitt en 2-timers innføring i bruk av Affymetrix Gene Chip System. Studenten isolerer total RNA fra utlevert materiale. cRNA-syntese, hybridisering, vasking og scanning utføres i tråd med standard protokoller. En enkelt sammenlikningsanalyse utføres, og genliste utarbeides. Studenten leverer en protokoll (kan utarbeides som en liten artikkel) der enkelte resultat diskuteres.
Forkunnskapskrav:	Generell cellebiologi, biokjemi og molekylær biologi
Obligatorisk aktivitet:	Laboratorieøvelse - Genekspresjonsanalyse v.h.a. affymetrix Laborierapport
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (4 timer) og godkjent rapport
Ansvarlig institutt:	Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer
Ansvarlig fagperson:	Førsteamanuensis Svanhild Margrethe Schønberg

### Læringsmål

Emnet skal gi studenten innsikt i næringsstoffers virkningsmekanismer på det molekylære plan.

### Faglig innhold

Emnet er ment å gi studentene innsikt i kostholdets betydning for helsen og kunnskap om hvordan kostholdet og enkelte næringsstoffer påvirker ekspresjon av gener. Emnet vil berøre følgende områder: ernæringsstatus, vitaminer og mineraler, metabolsk regulering, fordøyelse og

absorpsjon, organer og vev, endokrine organ og hormoner, karbohydrat-, fett- og proteinmetabolismen, lipoprotein metabolismen og energibalanse.

<b>MOL3009</b>	<b>Biobanking</b>
	<b>Biobanking</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, gruppeøvinger, seminar, laboratorieoppgaver, ekskursjon, semesteroppgave.
Anbefalte forkunnskaper:	MOL3001 (Medisinsk genetikk), MOL3004 (Morfologi I) og LO025H og LO125H (Organisk kjemi og biokjemi, HiST) eller tilsvarende
Obligatorisk aktivitet:	Seminar / Ekskursjon, besøk / Laboratorieoppgave / Semesteroppgave
Vurderingsform:	Muntlig eksamen. Bokstavkarakterer
Ansvarlig institutt:	Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer
Ansvarlige fagpersoner:	Førstelektor Kristin Solum Steinsbekk (HiST) Førsteamanuensis Jostein Halgunset (DMF)

### Læringsmål

Studentene skal kunne:

- beskrive og forklare fellestrekk og særtrekk ved de ulike typer av biobanker
- forklare ulike betingelser og krav som må oppfylles og ivaretas ved drift og bruk av forskningsbiobanker
- gjøre rede for kvalitetsledelse, kvalitetssikring, logistikk og dataforvaltning tilknyttet biobanker
- diskutere etiske problemstillinger rundt drift og bruk av forskningsbiobanker
- gjengi hovedtrekk i lover, forskrifter og andre retningslinjer som regulerer biobanker
- diskutere bruksområder og potensiell nytteverdi av ulike typer biobanker
- skissere opprettelse og drift av en biobank
- skissere forskningsprosjekt med bruk av humant biologisk materiale

### Faglig innhold

Kurset vil ta opp følgende tema:

- Biobanker: klassifisering, fellestrekk og særtrekk ved de ulike typer av biobanker
- Forskningsbiobanker: etablering, drift og bruk
- Kvalitetsledelse, kvalitetssikring og logistikk: innhenting, håndtering, bearbeiding, lagring og fremhenting av prøvemateriale
- Ekstraksjon av DNA og RNA fra ulike kilder.
- Analysemetoder for humant biologisk materiale, samt vurdering og tolkning av resultater.
- Etiske aspekter ved bruk av humant biologisk materiale; Regional etisk komité sin rolle.
- Lover og forskrifter som regulerer biobanker, bruk av humant biologisk materiale og bruk av andre typer av personopplysninger.
- Informasjonsinnhenting og -lagring med databaseløsninger og datasikkerhet.
- Biobanker sin rolle i helseundersøkelser som HUNT, Mor-Barn, m.fl.
- Bruk av biobanker i epidemiologisk forskning
- Fremtidens forskning; genetisk og epidemiologisk forskning nasjonalt og transnasjonalt.

**MOL3010****Animalsk cellekultur****Animal Cell Culture**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår og høst
Læringsformer og aktiviteter:	Selvstudium
Anbefalte forkunnskaper:	Grunnkunnskaper innenfor cellebiologi og biokjemi
Forkunnskapskrav:	Grunnkunnskaper innenfor cellebiologi og biokjemi. Man bør ha kjennskap til dyrkning av celler i kultur
Vurderingsform:	Muntlig eksamen. Bokstavkarakterer
Ansvarlig institutt:	Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer
Ansvarlig fagperson:	Førsteamanuensis Svanhild Margrethe Schønberg

**Læringsmål**

Kandidaten skal få en innsikt i alle aspekter ved dyrkning av ulike typer cellekulturer.

**Faglig innhold**

Studiet skal gi en innføring i de grunnleggende teknikker for celledyrkning som design og oppbygging av laboratoriet, sterilteknikker, kloning og seleksjon av spesifikke celletyper, kontaminering, ulike metoder for måling av vitalitet og toksisitet, sammensetning av ulike dyrkningsmedier og dyrkning av spesifikke celletyper.

**MOL3012****Automasjon/ instrumentering****Automation/ Instrumentation**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst/vår
Læringsformer og aktiviteter:	Ledet selvstudium og praktisk kurs
Forkunnskapskrav:	Bioingeniør eller tilsvarende utdanning
Obligatorisk aktivitet:	Laboratoriekurs
Vurderingsform:	Godkjent rapport
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Førsteamanuensis Liv Thommesen

**Læringsmål**

Utvikle forståelse for analyseprinsippene ved automasjon/instrumentering, herunder deteksjon og styringssystem, vedlikehold og feilsøking, kvalitetssikring, håndtering av biologisk materiale og prøvebehandling, datahåndtering. Lære å vurdere muligheter og begrensninger ved oppsett av ny metode på analysemaskin.

**Faglig innhold**

Innføring i ulike analyseprinsipp og deteksjonssystem; spektrofotometri, luminiscens, fluorescens, kromatografi, flow-cytometri, HPLC, GC-MS, neflometri, impedans og radiobølger. Behandling av prøvemateriale. Datahåndtering.

<b>MOL8002</b>	<b>Molekylære forsvarsmekanismer mot sykdom</b> <b>Molecular Mechanisms of Host Defence</b>
Studiepoeng:	9
Undervisningssemester:	Vår
Anbefalte forkunnskaper:	Grunnleggende kunnskaper i medisin, cellebiologi, molekylærbiologi på masternivå.
Forkunnskapskrav:	Mastergrad biologi, kjemi og fysikk. Fullført medisinstudium (uten turnus) eller medisinstudenter tatt opp på Forskerlinjen. Andre med annen / lavere kompetanse etter individuell vurdering.
Obligatorisk aktivitet:	Deltakelse på seminarer
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen. Bestått/Ikke bestått
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Professor Hans Einar Krokan

### Læringsmål

Kurset tar utgangspunkt i den basale cellebiologiske og molekylærbiologiske forskning ved Institutt for Kreftforskning og Molekylær medisin ved DMF. Studentene skal derved få en innføring i eksperimentell biologisk forskning på celle og molekylærnivå, og hvilke begrensninger og muligheter det gir i å forstå grunnleggende naturvitenskapelige problemer og muligheter for medisinsk behandling.

### Faglig innhold

Kurset inneholder en cellebiologisk og molekylærbiologisk forståelse av cellevekst og -død, av reparasjons- og vedlikeholdsprosesser i celler, av basale immunologiske mekanismer i en organisme, og en beskrivelse av kreftutvikling på molekylært-, cellulært- og organisme-nivå.

<b>MOL8003</b>	<b>Mikroarrayteknologi og dataanalyse med laboratoriekurs</b> <b>Microarray Technology and Data Analysis - with Laboratory Training</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, demonstrasjoner, laboratoriearbeid 18 timer forelesninger, 10 timer ledet selvstudium, 20 timer laboratorieøvinger og 5 timer laboratorieforelesninger
Anbefalte forkunnskaper:	Grunnleggende kunnskaper i molekylærbiologi, molekylær cellebiologi og dataanalyse tilsvarende MOL4010, BI1001, BI1005, BI2012, BI2014 BI3016, MA0301, ST1201, ST1101, IT1103, IT1105 (TDT4120), TDT4145, TKJ4175, BT8102.
Forkunnskapskrav:	Utdanning tilsvarende masternivå, medisinstudenter opptatt på Forskerlinjen, andre med redusert kompetanse etter individuell vurdering.
Obligatorisk aktivitet:	Forelesninger, lab øvinger og ledet selvstudium
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen. Utøvende aktivitet. Bestått/Ikke bestått
Studiepoengreduksjon:	MOL8004: 4,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Professor Arne Kristian Sandvik

### Læringsmål

Kandidaten skal kjenne grunnlaget for mikromatriseteknologi, ha kunnskap om sentrale prinsipper for dataanalyse og sentrale bruksområder for teknologien og ha grunnlag for etiske



refleksjoner omkring bruk av denne teknologien. Kandidater som har deltatt på laboratoriekurset skal i tillegg kunne gjennomføre mikromatriseforsøk.

### **Faglig innhold**

Mikroarrayteknologi (produksjon, ulike format, isolering og merking av prøve, hybridisering, bildeanalyse) Eksperimentell design, data preprosessering og analyse (statistiske metoder, databaser for lagring av eksperimentelle data, analysemetoder) Mikromatrise-basert funksjonell genomforskning. Ethiske perspektiv på mikroarrayteknologi og genetisk risikoinformasjon..

<b>NEVR8003</b>	<b>Forsøksdyrlære for forskere Laboratory Animal Science for Researchers</b>
Studiepoeng:	6
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Kateterforelesninger, demonstrasjoner og omvisninger, gruppearbeid og individuelle oppgaver. Kurset består totalt av 35 timer med forelesninger & forberedelser til disse, 24 timer med selvstudium (gruppearbeid og individuelle oppgaver) og 21 timer med praktisk opplæring. Kravene er gitt av Landbruksdepartementet ( <a href="http://oslovet.veths.no/Oopl/nye.html#KatC">http://oslovet.veths.no/Oopl/nye.html#KatC</a> ).
Anbefalte forkunnskaper:	Biomedisinsk grunnutdannelse på universitets- eller høgskolenivå, kurs i statistikk, kjennskap til litteratursøk på Internett og i bibliotek.
Forkunnskapskrav:	3-årig grunnutdannelse på universitets- eller høgskolenivå er nødvendig for at deltageren skal kunne bruke tittelen FELASA category C, Researcher når de øvrige obligatoriske aktivitetene (se nedenfor) er gjennomførte.
Obligatorisk aktivitet:	5-dagers teoretisk kurs, gruppearbeid og individuell oppgave.
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen. Bestått/Ikke bestått
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Klinikkveterinær Ingolf Hanssen

### **Læringsmål**

Etter kurset bør forskeren:

- kjenne prinsippene bak moderne forsøksdyrlære og velferd
- kjenne lovverket som regulerer bruken av forsøksdyr i Norge
- kjenner de potensielle helsefarene forbundet med dyreforsøk, og hvordan man kan minimalisere disse farene
- forstå betydningen av de interne og eksterne faktorene som påvirker et forsøksdyr og som dermed kan påvirke utfallet av et dyreforsøk
- vite hvordan man bør arbeide for å standardisere disse faktorene mest mulig
- vite i grove trekk hvordan man foretar helsemonitorering av forsøksdyr
- forstå de viktigste prinsippene som legges til grunn ved valg av metoder for håndtering og behandling av forsøksdyr
- forstå prinsippene bak anestesi, analgesi og human avlaving av dyr
- forstå de generelle prinsippene som brukes for å planlegge dyreforsøk, herunder kvalitetskontroll
- ha kjennskap til de potensielle alternativer og supplementer til dyreforsøk som eksisterer
- kunne evaluere en publisert artikkel om dyreforsøk med vekt på måten dyrene beskrives og brukes på
- kjenne til og kunne anvende retningslinjer for god rapportering av dyreforsøk
- ha innsikt i de viktigste faktorene som avgjør driften av en forsøksdyravdeling samt å kunne foreta en enkel evaluering av en avdeling

- ha en holdning til forsøksdyr som gjenspeiler de tre Rene med fokus på dyrevern og dyrevelferd (Replace, Reduce, Refine)

### **Faglig innhold**

- Lovgivning
- Etikk, holdninger i samfunnet
- Saksgang i dyreforsøk
- Forsøksdyrbiologi, valg av dyreart
- Genetiske & miljøfaktorer som påvirker dyreforsøk
- Helsefarer
- Prinsipper ved håndtering av dyr
- Anestesi, analgesi og human avlving
- Evaluering og kvalitetssikring av dyreforsøk, rapportering
- Alternativer til dyreforsøk, litteratursøk.

<b>NEVR8004</b>	<b>Cellekulturer anvendt i nevrotoksikologi</b> <b>Cell Culture Methods in Neurotoxicology</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst (NEVR8004 har ikke undervisning hvert år, men kun når det melder seg interesserte PhD-studenter i nevrotoksikologi. Ta kontakt med utdanningsseksjonen ved semesterets start for nærmere informasjon.)
Læringsformer og aktiviteter:	33 kurstimer pluss egen presentasjon.
Anbefalte forkunnskaper:	Cellebiologi, biokjemi.
Forkunnskapskrav:	Grunnleggende kunnskaper i cellebiologi, biokjemi og toksikologi. Utdanning tilsvarende masternivå, medisinerstudenter opptatt på Forskerlinjen. Andre med redusert kompetanse etter individuell vurdering
Obligatorisk aktivitet:	Deltagelse i undervisning og presentasjon
Vurderingsform:	Muntlig eksamen. Bestått/Ikke bestått
Ansvarlig institutt:	Institutt for nevromedisin
Ansvarlig fagperson:	Professor Tore Syversen

### **Læringsmål**

Kandidaten skal delta i dyrking av cellekulturer. Undersøkelse i lysmikroskop og bestemmelse av cytotoxiske parametre, f.eks. protein, mitochondriale-aktivitet, cellemembranens integritet. Praktisk bruk av radioaktive isotoper blir gjennomgått. Studenten skal selv planlegge og gjennomføre et forsøksoppsett.

### **Faglig innhold**

Kurset skal gi en innføring i aktuelle metoder for å undersøke nevrotoksisitet med cellekulturer. Ved siden av å dyrke cellelinjer skal kandidaten prøve en eller flere av de metoder for toksisitets-bedømmelse som anvendes løpende i vårt laboratorium. Sikker bruk av radioaktive isotoper gjennomgås spesielt. Forkunnskaper i biokjemi og cellebiologi er ønskelig, mens kurs i toksikologi eventuelt kan tas parallelt med dette kurset.

<b>BI3013</b>	<b>Eksperimentell cellebiologi</b> <b>Experimental Cell Biology</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Laboratoriekurs/demonstrasjoner: 35 timer, obligatorisk
Obligatorisk aktivitet:	Godkjent laboratoriekurs/ demonstrasjoner og godkjent rapport
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (4 timer). Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjon:	MNKBI313: 7,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for biologi
Ansvarlig fagperson:	Professor Tor-Henning Iversen

### Læringsmål

Etter å ha fullført kurset skal studentene ha gode kunnskaper om utvalgte metoder som er sentrale innen celle- og molekylærbiologi. Studentene skal også ha innsikt i bruk av moderne eksperimentell teknikk og apparatur.

### Faglig innhold

I emnet undervises i standard celle- og molekylærbiologiske metoder. Emnet gir øving i bruk av moderne eksperimentell teknikk og apparatur og omfatter også øving i litteratursøk og bruk av Internet. Emnet er bygget opp omkring utvalgte metoder som er sentrale innen cellebiologi, plantefysiologi og bioteknologi. Valg av metoder vil kunne skifte fra år til år. Problemer og feilkilder med prøvetaking og behandling av biologisk materiale for kjemiske og biologiske analyser vil også være sentrale i kurset.

<b>BI3072</b>	<b>Miljøtoksikologi</b> <b>Environmental Toxicology</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger: 36 timer Seminar: 8 timer, obligatorisk
Forkunnskapskrav:	MNK BI 2071 og/eller MNK KJ 2070
Obligatorisk aktivitet:	Godkjent seminar del
Vurderingsform:	Muntlig eksamen. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjon:	MNKBI372: 7,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for biologi
Ansvarlig fagperson:	Førsteamanuensis Åse Krøkje

### Læringsmål

Etter å ha fullført kurset skal studentene ha kunnskaper om toksikokinetikk og dynamikk, samt ulike stoffgruppers toksikologi. Studentene skal også ha en forståelse av problemstillinger rundt komplekse blandinger.

### Faglig innhold

Emnet omfatter toksikokinetikk og dynamikk, ulike stoffgruppers toksikologi med særlig vekt på mekanismer og risikoevaluering. Problemer angående komplekse blandinger av forurensninger i luft, jord og vann blir diskutert.

<b>BI3073</b>	<b>Gentoksikologi Genetic Toxicology</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger: 10 timer Seminar: 30 timer, obligatorisk Emnet undervises intensivt
Forkunnskapskrav:	BI 2012 eller tilsvarende
Obligatorisk aktivitet:	Godkjent laboratorie-/ seminar del
Vurderingsform:	Godkjent rapport og muntlig eksamen. Bokstavkarakterer.
Studiepoengreduksjoner:	MNKBI373: 7,5 studiepoeng BI8079: 7,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for biologi
Ansvarlig fagperson:	Førsteamanuensis Åse Krøkje

### Læringsmål

Etter å ha fullført kurset skal studentene ha kunnskaper om metoder og problemløsning innen gentoksikologi, og om hvordan gentoksikologiske metoder kan anvendes i studier av naturmiljøet.

### Faglig innhold

Emnet gir en innføring i problemløsning og sentrale metoder innen gentoksikologisk forskning. Det vil særlig bli lagt vekt på metoder som kan være egnet i studier av naturmiljøet (øko-gentoksikologi).

<b>BI3074</b>	<b>Miljøtoksikologi - komplekse blandinger Environmental Toxicology - Complex Mixtures</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger: 10 timer Seminar: 30 timer, obligatorisk Vurderingsformen er godkjente øvinger.
Forkunnskapskrav:	MNKBI271/BI2071 og/eller KJ2070
Obligatorisk aktivitet:	Godkjent seminar/øvinger og seminar deltakelse
Vurderingsform:	Muntlig eksamen
Ansvarlig institutt:	Institutt for biologi
Ansvarlig fagperson:	Professor Ingvar Eide

### Læringsmål

Etter å ha fullført kurset skal studentene ha kunnskaper om interaksjoner og additivitet i komplekse blandinger av forurensning. Studentene skal også være kjent med strategier for miljøtoksikologisk evaluering av komplekse blandinger i laboratorium og felt.

### Faglig innhold

Kurset vil definere en del grunnleggende begrep vedrørende interaksjoner og additivitet av kombinasjoner av forurensninger i jord, luft og vann. I tillegg beskrives mekanismer og eksempler på interaksjoner, og det presenteres strategier for miljøtoksikologiske evaluering av enkle og komplekse blandinger i lab og felt. Øvingene er PC-basert (design, utvalg, multivariate analyseteknikker, mønstergjenkjenning).

**BT8102****Molekylær og cellulær bioinformatikk  
Molecular and Cellular Bioinformatics**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst (Emnet undervises ikke i studieåret 2007/2008)
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, presentasjon og diskusjon av tidsskriftartikler, øvinger og prosjektarbeidet under veiledning av faglærer. Ved utsatt eksamen eller eksamen med få studenter kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen. Emnet undervises på engelsk ved behov.
Anbefalte forkunnskaper:	Det anbefales forkunnskaper i bioinformatikk tilsvarende MTEK3001 Anvendt bioinformatikk og systembiologi.
Obligatorisk aktivitet:	Øvinger
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen
Studiepoengreduksjon:	DIK4083: 7,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for bioteknologi
Ansvarlig fagperson:	Professor Svein Valla

**Læringsmål**

Mål: Målet med kurset er at det skal gi studentene en god forståelse av viktige metoder og strategier som brukes i systembiologiske prosjekter, inkludert bioinformatiske metoder.

**Faglig innhold**

Emnet gis annet hvert år, neste gang høsten 2008. Emnet gir en innføring i hvordan avanserte bioinformatiske og systembiologiske metoder kan brukes til å analysere komplekse molekylærbiologiske data på et molekylært og cellulært nivå. Studentene vil lære om sentrale metoder og anvendelser gjennom forelesninger og artikkelpresentasjoner. De får også lære om bruken av relevante metoder gjennom praktiske øvinger og prosjektarbeid. Innholdet i kurset vil til en viss grad kunne tilpasses studentenes forskningsinteresser og bakgrunnskunnskap.

**BT8108****Proteinstrukturer  
Protein Structures**

Studiepoeng:	9
Undervisningssemester:	Vår (Emnet undervises ikke i studieåret 2007/2008)
Læringsformer og aktiviteter:	Ved utsatt eksamen eller eksamen med få studenter kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen. Emnet undervises på engelsk ved behov. Pensum vil bli gjennomgått i form av forelesninger. Studentene får tilbud om å løse oppgaver under veiledning, mens et sett med PC og internettbaserte øvinger er obligatoriske.
Anbefalte forkunnskaper:	Grunnleggende kurs i generell, organisk kjemi, biokjemi og cellebiologi.
Obligatorisk aktivitet:	Øvinger
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen, 4 timer.
Studiepoengreduksjon:	DIK4098: 9 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for bioteknologi
Ansvarlig fagperson:	Professor II Arne Smalås

**Læringsmål**

Studentene skal få kunnskap om den generelle oppbyggingen av proteiner, og om forholdet mellom 3-dimensjonal struktur og virkemåte for proteiner.

## Faglig innhold

Emnet tar for seg en del grunnleggende prinsipper for oppbygging av proteiner og for forholdet mellom 3D struktur og funksjon; egenskaper ved aminosyrer, intramolekulære krefter, sekundærstrukturelementer, motiver, protein fold, klassifisering av proteiner på grunnlag av oppbygging, samt en del fysikalsk-kjemiske prinsipper for folding av proteiner. En rekke ulike klasser av proteiner vil bli gjennomgått; DNA-bindende proteiner, membranproteiner, proteiner i immunsystemet, enzymer, virusproteiner, fiberproteiner. Det gis også en innføring i noen viktige strukturløsningsmetoder for proteiner, samt bioinformatiske metoder for strukturanalyse og modellering. Det vil bli lagt opp til obligatoriske øvelser med bruk av relevant programvare og databaser.

### KJ3065

### Enzymkjemi Enzyme Chemistry

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger (4 timer per uke) og obligatorisk semesteroppgave. Emnet undervises på engelsk ved behov.
Anbefalte forkunnskaper:	Emnet bygger på KJ1020, KJ1040, TBT4100 og TBT4105, eller tilsvarende emner.
Obligatorisk aktivitet:	Godkjent semesteroppgave.
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (4 timer). Bokstavkarakter
Studiepoengreduksjon:	MNKKJ365: 7,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for kjemi
Ansvarlig fagperson:	Professor Torbjørn Ljones

### Læringsmål

Studentene skal oppnå en moderne forståelse av enzymkatalyse og av sammenhengen mellom struktur og funksjon av enzymproteiner.

### Faglig innhold

Emnet undervises annet hvert år, neste våren 2008. Enzymkatalyse med vekt på enzymkinetikk, reaksjonsmekanismer i enzymkatalyse, metallioner i enzymkatalysen og enzyms stereoselektivitet. Semesteroppgaven skal gi en oversikt, basert på originallitteraturen, over totalforståelsen av strukturen, katalysmekanismen og eventuelt reguleringsmekanismen for et bestemt enzym, belyst med litteratordata basert på forskjellige eksperimentelle metoder. Emnet kan inngå som en del av fagopplæringen i PhD-studiet etter godkjenning fra forskningsutvalget ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi.

## **Master Program in Neuroscience**

The Master Program in Neuroscience is the first of its kind in Norway. The program started in the autumn of 2003, and the curriculum is an interdisciplinary collaboration between these faculties:

- Natural Sciences and Technology
- Social Science and Technology Management
- Arts
- Medicine, including the Centre for the Biology of Memory

The postgraduate program is coordinated by the Board of Neuroscience with members from the participating faculties, and is administered by the Department of Neuroscience at the Faculty of Medicine.

The Master Program in Neuroscience is an in-depth study of brain structure and -function, reaching from the molecular to systems level. A central aim for students is to understand how neural systems may contribute to sensory experiences, thoughts, emotions and behaviour, and learn to adopt experimental methods to gain new knowledge in the field.

The courses NEVR3001, NEVR3002, NEVR3003 and NEVR3004, together with an interdisciplinary project (Experts in Team), comprise the compulsory curriculum for the program. Each course will be short (half of a semester), and thus rather intensive. Students will be required to take a final exam at the end of each compulsory course. The curriculum also consists of several optional courses and a final thesis.

The postgraduate courses are available for international student exchange, i.e. information about the program and the courses is given in English.

The degree awarded to students completing the program will be Master in Neuroscience.

### **Job Prospects**

The postgraduate master program in Neuroscience provides education in a specialized field, as well as general training in research methodology. As such, the study is suitable for students motivated toward research and teaching in neuroscience in particular and natural sciences in general. Graduates from the master program will be able to apply for positions (e.g., PhD-student, laboratory assistant, lecturer, counsellor) at universities, university colleges, colleges, and at a wide spectrum of research institutions. The methodological introduction also provides a background for positions in research and teaching administration. Scientific research experience and higher education acquired through the program will additionally assist graduates who are applying for jobs in the industrial or public communications sector.

### **Admission Requirements**

- Holds a Bachelor's degree or equivalent. Received a passing degree in courses corresponding to at least 80 credits in the subject areas of biophysics, chemistry, biology, or psychology.
- The Board can evaluate and accept a student with a Bachelor's degree from another discipline. In these cases, the Board will establish the acceptable criteria for admission. Documentation of other relevant experience to be evaluated for ranking of this group of applicants must be enclosed with the application for admission to the Master's program of neuroscience.
- Applicants who have passed NEVR2010 "Introduction to neuroscience" (formerly NEVR3010), or are able to document an equivalent background, are given priority.

- The minimum grade average required for entrance to the program is grade C. The applicants' grade average will be calculated from grades received in courses in their major subject area (physics, chemistry, biology, or psychology). The grade of NEVR2010 will also be included in the calculation.

### Teaching and Study Form

Lectures are given on major topics. Written projects and participation in laboratory exercises have a substantial role in the compulsory courses. Students are encouraged to acquire skills in data collection and analysis, scientific writing, and oral presentations.

### Course Structure and Progression

The study consists of 37.5 credits of compulsory courses, 22.5 credits of optional courses and a master thesis of 60 credits. The topic for the master thesis and the optional courses is selected in collaboration with the supervisor and must be approved by the Board of Neuroscience.

### Compulsory Courses

	Experts in Team – Interdisciplinary Project	7.5 credits (spring)
NEVR3001	Basic Neuroscience	7.5 credits (spring)
NEVR3002	Sensory Neuroscience	7.5 credits (spring)
NEVR3003	Cognitive Neuroscience	7.5 credits (autumn)
NEVR3004	Neuronal Networks	7.5 credits (autumn)
NEVR3901	Master Thesis in Neuroscience	60 credits

If a student has not taken NEVR2010 (Introduction to Neuroscience) prior to enrolment in the Master Program in Neuroscience, he or she must do so during the first semester. NEVR2010 will not be accepted as an optional course and must therefore be completed in addition to the 120 credits of courses in the curriculum.

Experts in Team – Interdisciplinary Project (EiT) is taught intensively in the weeks 2, 3 and 4 in the second semester. Read more about EiT elsewhere in this book, or on this webpage: [www.ntnu.no/eit/](http://www.ntnu.no/eit/)

### Optional Courses

A selection of optional courses is presented below. Note that these are only suggestions. Other courses at NTNU or other universities must be approved by the Board of Neuroscience. Specific arrangements with other universities (e.g. Vrije Universiteit Amsterdam, The Netherlands) are under development.

Some of the optional courses have entry requirements. Be sure to check this before you register for exam.

### Courses

#### Neuroscience:

NEVR3040	Private Study of Neuroscience I	7.5 credits (autumn/spring)
NEVR3050	Private Study of Neuroscience II	15 credits (autumn/spring)
NEVR8001	Brain Metabolism Studied by Nuclear Magnet Resonance Spectroscopy and Other Methods	7.5 credits (autumn)
NEVR8002	Aspects of Neurobiology	4.5 credits (autumn/spring)
NEVR8003	Laboratory Animal Science for Researchers	6 credits (autumn)
NEVR8004*	Cell Culture Methods in Neurotoxicology	7.5 credits (autumn)



### Molecular Medicine:

MOL3001**	Medical Genetics	7.5 credits (spring)
MOL3004**	Morphology I	7.5 credits (autumn)
MOL3005**	Immunology	7.5 credits (autumn)
MOL3010**	Animal Cell Culture	7.5 credits (spring/autumn)
MOL3013**	Molecular Physiology – Basic Course	7.5 credits (autumn)

### Statistics:

ST3000	Introduction to Biostatistics	7.5 credits (autumn)
TMA4255	Design of Experiments and Applied Statistical Methods	7.5 credits (spring)

### Biology:

BI3010	Population Genetics	7.5 credits (autumn)
BI3013	Experimental Cell Biology	7.5 credits (autumn)
BI3015	Population Genetics Laboratory Course	7.5 credits (autumn)
BI3016	Molecular Cell Biology	7.5 credits (autumn)
BI3017***	Bio Visualisation	7.5 credits (spring)
ZO3020	General Ecophysiology	15 credits (spring/autumn)

### Biotechnology:

TBT4145	Molecular Genetics	7.5 credits (autumn)
BT8104	NMR Biomolecular Spectroscopy	9 credits (spring)

### Physics:

FY3070	Light Vision Colour	7.5 credits (spring)
TFY4260	Cell Biology and Cellular Biophysics	7.5 credits (spring)
TFY4265	Biophysical Micro Methods	7.5 credits (autumn)
TFY4280	Signal Processing	7.5 credits (spring)
TFY4310	Molecular Biophysics	7.5 credits (autumn)
TFY4320	Medical Physics	7.5 credits (spring)

### Philosophy:

FI3107	Biotechnology and Ethics	7.5 credits (autumn)
--------	--------------------------	----------------------

### Informatics:

IT3704	Machine Learning and Case-Based Reasoning	7.5 credits (autumn)
IT3706	Knowledge Representation and Modelling	7.5 credits (autumn)
IT3708	Sub-symbolic AI Methods	7.5 credits (autumn)

### Undergraduate courses:

Undergraduate courses may be accepted following evaluation by the Board of Neuroscience, especially introductory courses in areas relevant to the master thesis where the student lack appropriate background. Some examples:

MFEL1010	Medicine for Non-Medical Students, Introduction	7.5 credits (autumn/spring)
MOL4010	Molecular Biology for Technologists	7.5 credits (spring)
BI1001	Cell and Molecular Biology	15 credits (spring)
BI2011	Genetics	7.5 credits (spring)
BI2012	Cell Biology	7.5 credits (spring)
BI2014	Molecular Biology	7.5 credits (autumn)
BI2015	Molecular Biology, Laboratory Course	7.5 credits (autumn)
ZO2020	Zoo-Physiology	15 credits (autumn)
ZO2051	Histology	7.5 credits (autumn)
KJ 2053	Chromatography	7.5 credits (spring)
TBT4100	Biochemistry, Basic Course	7.5 credits (autumn)
FY0001	Service Course in Physics	7.5 credits (spring)
FY1003	Electricity and Magnetism I	7.5 credits (spring)
FY2302	Biophysics I	7.5 credits (autumn)
IT1103	Programming, Basic Course	7.5 credits (autumn)
IT2702	Artificial Intelligence (AI)	7.5 credits (autumn)
ST0201	Statistics with Applications	7.5 credits (spring)
ST0202	Statistics for Social Sciences	7.5 credits (autumn)
PSY1000	History of Psychology	7.5 credits (autumn)
PSY1001	Methodological Psychology	7.5 credits (autumn)
PSY1002	Cognitive Psychology	7.5 credits (autumn)
PSY1003	Biological Psychology	7.5 credits (spring)
PSY1005	Developmental Psychology	7.5 credits (spring)
FI2101****	Eligible Specialisation Course in Philosophy I	15 credits (autumn/spring)
FI2102****	Eligible Specialisation Course in Philosophy II	15 credits (autumn/spring)
FI2103****	Eligible Specialisation Course in Philosophy III	7.5 credits (autumn/spring)
FI2104****	Eligible Specialisation Course in Philosophy IV	7.5 credits (autumn/spring)

\* NEVR8004 is organized only when needed for PhD-students in neurotoxicology. Thus, it will not be organized every year. Please inquire before planning to attend.

\*\* The course will be cancelled if not a sufficient number of students have registered

\*\*\* No teaching in the academic year 2007/2008.

\*\*\*\* The Eligible Specialisation Courses can be taken in connection with courses in philosophy of mind/psychology/cognitive science given at the Department of Philosophy. Teaching/supervision can be given in English. For details, see [www.ntnu.no/filosofi/studier](http://www.ntnu.no/filosofi/studier)

## Progression

NEVR2010 or its equivalent should ideally be included in the Bachelor's program. NEVR3003 and NEVR3004 should be taken during the first semester, and NEVR3001 and NEVR3002 during the second semester<sup>1</sup>. Final exams are given at the end of each compulsory course, half-way through the semester. The optional courses are to be taken when convenient for the research program.

<sup>1</sup> The Master Program in Neuroscience is currently undergoing an evaluation, and possibly revision. The sequence of courses may be changed in such a way that NEVR3001 and NEVR3002 are taught in the first semester, and NEVR3003 and NEVR3004 are taught in the second semester. If such a change is decided upon, teaching in NEVR3001 and NEVR3002 may be cancelled in the spring of 2008, and postponed to the autumn of 2008. More information about this will be given in the autumn of 2007.

By the end of the first semester, the student must choose a topic for the thesis. A contract for the master program including a project description is drawn up by the student and submitted to the program board within the first semester. Due to the nature of experimental projects in neuroscience, it is recommended to work continuously with the master project during the two years of the study. Courses in methodology, literature search, scientific writing etc. are considered as part of the 60 credits that constitutes the thesis work.

### Model of the Master Program in Neuroscience

Year	Semester	Courses	Courses
1	1 <sup>st</sup> autumn	NEVR3003 7.5 credits	Optional Courses 15 credits
		NEVR3004 7.5 credits	
	2 <sup>nd</sup> spring	NEVR3001 7.5 credits	Optional Course 7.5 credits
		NEVR3002 7.5 credits	
		Experts in Team 7.5 credits	
	2	3 <sup>rd</sup> autumn	NEVR3901 Master Thesis in Neuroscience 60 credits
4 <sup>th</sup> spring			

#### NEVR3001

Credits:

Period:

Teaching methods:

Recommended entry requirements

Compulsory activity:

Mode of assessment:

Credit reductions due to overlapping courses:

Course coordinator:

#### Basic Neuroscience

7,5

Spring

Lectures and supervised project (essay based on literature search). The course is given in English if necessary.

NEVR2010 or equivalent background

Project (essay based on literature search)

4-hour written exam

NEVR3020: 7.5 credits

NEVR8009: 4 credits

NEVR8010: 4 credits

Professor Linda White

#### Learning outcomes

Provide an in-depth understanding of mechanisms related to neurotransmitter signalling and glial-neuronal interaction in health and disease.

## Academic content

The course will introduce the student to methods for studying cellular and molecular mechanisms, including mechanisms of synaptic plasticity in relation to long-term potentiation and depression. The course will also deal with signalling events in brain, receptors and transport systems for important neuroactive substances, and the function of the various cell types in brain will be explained. There will be a particular focus on excitatory and inhibitory signalling and its importance in normal functioning. Some important neurological diseases will be presented and discussed in the context of basic neural mechanisms.

The course includes a project equivalent to 2.5 ECTS credits. The project involves writing an essay, usually under supervision and based on a literature search of a topic of choice. The project is evaluated as passed/failed. The student must pass the project assignment before (s)he can take the exam.

<b>NEVR3002</b>	<b>Sensory Neuroscience</b>
Credits:	7,5
Period:	Spring
Teaching methods:	Lectures and supervised project (essay based on literature search). The course is given in English if necessary.
Recommended entry requirements:	NEVR2010 or equivalent background
Compulsory activity:	Project (essay based on literature search)
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reductions due to overlapping courses:	NEVR3020: 7.5 credits NEVR8009: 4 credits NEVR8010: 4 credits
Course coordinator:	Professor Hanna Mustaparta

## Learning outcomes

Provide a comprehensive understanding of the sensory system and its neural signal mechanisms.

## Academic content

The lectures describe signalling events of sensory transduction, coding of sensory information, and cellular mechanisms involved in learning and memory of invertebrate model organisms. The lectures also include the motor system and some important neurological diseases presented in the context of the mechanisms described.

The course includes a project equivalent to 2.5 ECTS credits. The project involves writing an essay, usually under supervision and based on a literature search of a topic of choice. The project is evaluated as passed/failed. The student must pass the project assignment before (s)he can take the exam.

<b>NEVR3003</b>	<b>Behavioural and Cognitive Neuroscience</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures and supervised project (essay based on literature search). The course is given in English if necessary.
Recommended entry requirements:	NEVR2010 or equivalent background
Compulsory activity:	Project (essay based on literature study)
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reductions due to overlapping courses:	NEVR3030: 7.5 credits NEVR8009: 4 credits NEVR8010: 4 credits
Course coordinator:	Professor May-Britt Moser

## Learning outcomes

Provide the student with an in-depth understanding of the neural foundation for behaviour and cognition.

## Academic content

The course provides a thorough introduction to the biological foundation of behaviour and cognition. It focuses on the neural mechanisms for behaviour and cognition, with particular emphasis on sleep, motivation, learning and memory, language, attention, perception and emotions. Lectures are given on important neurological and psychiatric syndromes and disorders with emphasis on the mechanisms behind the different conditions.

The course includes a project equivalent to 2.5 ECTS credits. The project involves writing an essay, usually under supervision and based on a literature search of a topic of choice. The project is evaluated as passed/failed. The student must pass the project assignment before (s)he can take the exam.

### NEVR3004

### Neural Networks

Credits:

7,5

Period:

Autumn

Teaching methods:

Lectures, demonstrations and supervised project (essay based on literature search). The course is given in English if necessary

Recommended entry requirements:

NEVR2010 or equivalent background

Compulsory activity:

Project (essay based on literature study)

Mode of assessment:

4-hour written exam

Credit reductions due to overlapping courses:

NEVR3030: 7.5 credits

NEVR8009: 4 credits

NEVR8010: 4 credits

Course coordinator:

Professor Edvard Ingjald Moser

## Learning outcomes

Provide an understanding of neural network mechanisms of cognition.

## Academic content

Neuroinformatics and network models of brain functions are major topics. The course has a strong focus on models of memory in realistic cortical networks, using both experimental and theoretical (computational) approaches. Attractor networks receive particular attention. Teaching consists of lectures and practical demonstrations.

The course includes a project equivalent to 2.5 ECTS credits. The project involves writing an essay, usually under supervision and based on a literature search of a topic of choice. The project is evaluated as passed/failed. The student must pass the project assignment before (s)he can take the exam.

### NEVR3901

### Master Thesis in Neuroscience

Credits:

60

Period:

2 semesters, though it is recommended to work gradually with the thesis during the entire study period

Teaching methods:

Supervised project according to given guidelines.

Entry requirements:

The student must be enrolled in the postgraduate study in neuroscience. All courses given in the contract of the postgraduate study must have been passed.

Mode of assessment:

Thesis and oral examination. The grade given on the thesis may be adjusted after the oral exam.

Course coordinator:

Professor Lars Jacob Stovner

### **Learning outcomes**

The student is to participate in, and take responsibility for, a scientific investigation in neuroscience.

### **Academic content**

The thesis must have scientific structure and be founded on a valid theory and adequate use of literature. The student must participate actively in research through his/her work on the project. The supervisor is appointed by agreement. It is the students' responsibility to contact possible supervisors for his/her project.

The project is scheduled for 2 semesters, but it is recommended that the student starts planning the thesis early and does some work on it during the entire study period.

The evaluation is based on the thesis and an oral examination where the student presents his/her project (ca 30 min) with discussion. The oral examination is used to adjust the grade of the thesis.

<b>NEVR3040</b>	<b>Private Study of Neuroscience I</b>
Credits:	7.5
Period:	Spring and autumn
Teaching methods:	Private study 2-3 semesters
Recommended entry requirements:	NEVR2010, NEVR3001, NEVR3002, NEVR3003, NEVR3004.
Entry requirements:	The student must be enrolled in the postgraduate study in neuroscience
Mode of assessment:	Lecture (ca. 30 minutes) with discussion in connection with examination in NEVR3901. Graded by letter (A-F).
Course coordinator:	Professor Jonathan Knowles

### **Learning outcomes**

Provide the student with the opportunity to study a neuroscientific problem of choice.

### **Academic content**

The course consists of an individual curriculum associated with the final thesis. The topic may, but does not have to, be related to the thesis. The reading list is planned together with the supervisor, and must be approved by the coordinator.

<b>NEVR3050</b>	<b>Private Study of Neuroscience II</b>
Credits:	15
Period:	Spring and autumn
Teaching methods:	Private study 2-3 semesters
Recommended entry requirements:	NEVR2010, NEVR3001, NEVR3002, NEVR3003, NEVR3004.
Entry requirements:	The student must be enrolled in the postgraduate study in neuroscience.
Mode of assessment:	Lecture (ca. 30 minutes) with discussion in connection with examination in NEVR3901. Graded by letter.
Course coordinator:	Associate Professor Bente Gunnveig Berg

### **Learning outcomes**

Provide the student with the opportunity to study a neuroscientific problem of choice. The requirement for the magnitude and depth of understanding are greater than that of NEVR3040.

### Academic content

The course consists of an individual curriculum associated with the final thesis. The topic may, but does not have to, be related to the thesis. The reading list is planned together with the supervisor, and must be approved by the coordinator.

<b>NEVR8001</b>	<b>Brain Metabolism Studied by <sup>13</sup>C Nuclear Magnet Resonance Spectroscopy and Other Methods</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	33 course hours
Recommended entry requirements:	NEVR3010 or NEVR2010
Entry requirements:	Basic knowledge of brain function and biochemistry. Master's Degree or equivalent education. Medical students at The Student Research Programme. Candidates with a lower degree will be assessed individually
Compulsory activities:	Lectures and presentation
Mode of assessment:	Lecture (ca. 30 min) with discussion
Course coordinator:	Professor Ursula Sonnewald

### Learning outcomes

To provide insight into brain metabolism studied by <sup>13</sup>C Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy and other related methods of brain research.

### Academic content

The course will give a general introduction to brain metabolism with focus on interactions between neurons and astrocytes. These interactions are studied in cell cultures and animal models of neurological and psychiatric disorders. In-depth knowledge of NMR theory is not required, since the course emphasizes practical use in neuroscience. Theories and results of other related methods are introduced.

<b>NEVR8003</b>	<b>Laboratory Animal Science for Researchers</b>
Credits:	6
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures, demonstrations and tours, study groups and individual assignments. The course consists of 35 hours of lectures and preparations for these, 24 hours of self-tuition (group work and individual assignments) and 21 hours of practical training. The requirements are set by the Department of agriculture. ( <a href="http://oslovet.veths.no/O ppl/nye.html#KatC">http://oslovet.veths.no/O ppl/nye.html#KatC</a> )
Recommended entry requirements:	Biomedical education on university or college level, courses in statistics, knowledge of literature search on the Internet and in the library.
Entry requirements:	A 3-year education on university or college level is a prerequisite in order for the participant to use the title "FELASA category C, Researcher" when the compulsory activities (see the below) have been carried out.
Compulsory activities:	Lectures, colloquiums and individual assignment
Mode of assessment:	Written exam
Course coordinator:	Ingolf Hanssen

## Learning outcomes

After having completed the course, the researcher should:

- know the principles behind modern theory on animal experiments and welfare -know the legislature regulating the use of lab animals in Norway -know the potential health hazards related to animal experiments, and how to minimize these hazards -understand the significance of the internal and external factors influencing a lab animal and which thereby may influence the outcome of the experiment
- know how to work in order to best possible standardize these factors
- know roughly how to monitor the health of lab animals
- understand the most important principles for choosing methods for handling and treating lab animals
- understand the principles behind anaesthesia, analgesia and humane killing of lab animals -understand the general principles for planning animal experiments, including quality control -know of the potential alternatives and supplements to animal experiments which exist -be able to evaluate a published article on animal experiments with emphasis on how the animals are described and used -know of and be able to use guidelines for good reporting of animal experiments -have insight into the most important factors which decide the running of a research department using lab animals - have an attitude towards the lab animals which reflect "the three R's" with focus on animal protection and animal welfare (Replace, Reduce, Refine).

## Academic content

Legislation, ethics and views in society; the course of events in animal experiments; biology of lab animals; the choice of species; genetical and environmental factors influencing animal experiments; health hazards; principles concerning the handling of animals, anaesthesia, analgesia and humane killing of lab animals; evaluation and quality control of animal experiments; reporting; alternatives to animals experiments; literature search.

### NEVR8004

### Cell Culture Methods in Neurotoxicology

Credits:

7,5

Period:

Autumn

Teaching methods:

33 hours plus a presentation by the candidate

Recommended entry requirements:

Cell biology, biochemistry

Entry requirements:

Basic knowledge of cell biology, biochemistry and toxicology.  
Master degree or similar. Medical students at The Student Research Programme. Candidates with a lower degree.

Compulsory activities:

Lectures and presentation

Mode of assessment:

Oral exam

Course coordinator:

Professor Tore Syversen

## Learning outcomes

The candidate is to participate in growing cell cultures. Examination in light microscope and measuring cytotoxic indicators e.g. protein, mitochondrium activity, cell membrane integrity. The practical use of radioactive isotopes is presented. The student is to plan and carry out an experiment.

## Academic content

The course is to give an introduction to current methods for examining neurotoxicity using cell cultures. In addition to growing cell lines, the candidate is to attempt one or several of the methods for assessing toxicity used in our laboratory. The safe use of radioactive isotopes is



covered in the course. Basic knowledge in biochemistry and cell biology is desirable, but courses in toxicology may be taken parallel with this course.

<b>MOL3001</b>	<b>Medical Genetics</b>
Credits:	7,5
Period:	Spring
Teaching methods:	Lectures, problem based learning and laboratory course
Recommended entry requirements:	Biochemistry and basic genetics
Entry requirements:	Basic course in biochemistry/genetics
Compulsory activities:	PBL and laboratory course
Mode of assessment:	Home examination (70%) and project assignment (30 %)
Course coordinator:	Professor Helge Klungland

### **Learning outcomes**

The student should be able to:

- carry out practical laboratory tests
- describe genetic testing and evaluate genetic risks
- describe methods used for genetic diagnostics and gene mapping
- describe faulty segregation of genetic diseases (recessive, dominant, chromosome failure and others) and discuss the relation between phenotype and genotype
- have knowledge on the origin and consequences of mutations
- know genetic diseases that describe different genetic mechanisms
- use the knowledge on novel genetic problems

### **Academic content**

Topics include genetic variation, different mechanisms for inheritance and genetic diseases, multifactorial diseases, common genetic diseases, gene mapping and chromosome failure. Group work will focus on mapping and genetic diseases and different classes of genetic diseases. Laboratory course will include methods for genetic diagnostics/mapping and gene expression.

<b>MOL3004</b>	<b>Morphology I</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures and practical experiments.
Entry requirements:	Basic course in cell biology, basic skills in use of the light microscope
Mode of assessment:	4-hour written exam
Course coordinator:	Research Scientist Haakon Skogseth

### **Learning outcomes**

The course will give an introduction to morphological methods based on light and electron microscopy.

### **Academic content**

The course will provide an overview over different methods for the study of tissue and cell structure. Alternative fixation methods will be presented, emphasising their respective advantages and limitations for visualisation of ultrastructure and for qualitative and quantitative analyses. A theoretical and practical introduction will be given to various staining methods for light microscopy, immunohistochemistry, fluorescence in-situ hybridisation, confocal microscopy, microdissection, and morphometry. Furthermore, different methods for scanning and transmission electron microscopy will be demonstrated.

<b>MOL3005</b>	<b>Immunology</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures
Recommended entry requirements:	Basic knowledge within cell biology and biochemistry/molecular biology.
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reductions due to overlapping courses :	BI2013: 7.5 credits MNKBI213: 7.5 credits MNKBI210: 4.5 credits
Course coordinator:	Associate Professor Marit Walbye Anthonsen

### **Learning outcomes**

After completion of the course the students should have basic knowledge of immunological processes at a cellular and molecular level.

### **Academic content**

The immune system governs defense against pathogens and is of importance for development of autoimmune diseases, allergy and cancer. The course discusses basic immunology including cellular and molecular processes that represents the human immune system. Subjects to be presented include cells and organs of the immune system, antigen, immunoglobulins and antibody diversity, molecular mechanisms of innate immunity, antigen presentation, cell-mediated effector responses, the complement system, cancer and the immune system, immunological techniques.

<b>MOL3010</b>	<b>Animal Cell Culture</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn or spring
Teaching methods:	Self-tuition
Recommended entry requirements:	Knowledge in cell biology and biochemistry
Entry requirements:	Basic knowledge in cell biology and biochemistry. One should have some experience with cell culture work
Mode of assessment:	Oral exam
Course coordinator:	Associate Professor Svanhild Margrethe Schønberg

### **Learning outcomes**

The student should have obtained knowledge about all practical aspects of cell culture work.

### **Academic content**

The course will focus on practical aspects of cell culture like design and layout of the laboratory, aseptic technique, cloning and selection of specific cell types, contamination, methods for measuring viability and cytotoxicity, cell culture environment (substrate, gas phase, medium) and the culturing of specific cell types

<b>MOL3013</b>	<b>Molecular Physiology - Basic Course</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures. PBL sessions.
Recommended entry requirements:	Basic knowledge of biochemistry, molecular medicine and molecular biology.
Entry requirements:	Basic knowledge of molecular medicine
Compulsory activity:	Participation in PBL exercises
Mode of assessment:	4-hour written exam.
Course coordinator:	Professor Arne Kristian Sandvik

### **Learning outcomes**

To understand molecular mechanisms involved in the integrated (physiological) regulation of organ function.

### **Academic content**

2h Physiological principles. Homeostasis and regulation  
 2h Extracellular signalling and pathways  
 2h Receptors and cell specific responses. Specificity, agonists and antagonists  
 2h Intracellular mediators in physiological regulation  
 2h Gene expression and physiological processes  
 2h Ion fluxes and organ function  
 2h Growth and regeneration in physiological and pathophysiological context

<b>ST3000</b>	<b>Introduction to Biostatistics</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures, problem solving, self-tuition
Recommended entry requirements:	Level A mathematics
Compulsory activity:	Approved exercises
Mode of assessment:	5-hour written exam (80 %) and exercises (20 %)
Credit reductions due to overlapping courses :	HLS3550: 5 credits HLS3552: 2.5 credits
Course coordinator:	Professor Stian Lydersen

### **Learning outcomes**

The aim of the course is to give the student a fundamental introduction to statistics, enable the student to read articles based on simple statistics and carry out simple statistical analyses.

### **Academic content**

The course contains an introduction to descriptive statistics; the concept of probability, randomness, uncertainty, prevalence, incidence; calculus of probability; testing of hypotheses; the normal distribution, the binomial distribution, the poisson distribution; regression analysis; analysis of cross tables; introduction to SPSS.

**TMA4255**

Credits:

Period:

Teaching methods:

**Design of Experiments and Applied Statistical Methods**

7,5

Spring

Lectures and exercises with the use of a computer (computing programme MINITAB). Portfolio assessment is the basis for the grade awarded in the course. This portfolio comprises a written final examination 80% and selected parts of the exercises 20%. The results for the constituent parts are to be given in %-points, while the grade for the whole portfolio (course grade) is given by the letter grading system. The course may be given in English if sufficiently many students don't master Norwegian. Retake of examination may be given as an oral examination.

Recommended entry requirements:

The course is based on TMA4240/4245 Statistics, or equivalent.

Compulsory activity:

Exercises

Mode of assessment:

Portfolio assessment:

4-hour written exam (80 %) and exercises (20 %)

Credit reductions due to overlapping courses :

SIF5066: 7.5 credits

ST2202: 7.5 credits

TMA4260: 7.5 credits

Course coordinator:

Associate Professor John Sølve Tyssedal

**Learning outcomes**

The objective of the course is to give the students a solid foundation for use of basic statistical methods in industry and technology. In addition the students shall be capable of planning collection of data and to use statistical software for analysing data. The course is primarily for students who do not attend the Industrial Mathematics Programme.

**Academic content**

- Hypotheses testing
- Design of experiments
- Analysis of variance
- Transformations
- Estimation of uncertainty in estimates
- $2^k$ -experiments and fractions of these
- Special designs
- Response surface methods
- Simple and multiple linear regression
- Residual plots and selection of variables
- Contingency tables
- Statistical process control
- Non-parametric methods

<b>BI3010</b>	<b>Population Genetics</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures: 30 hours
Recommended entry requirements:	The students need previous knowledge corresponding to BI1001, BI1004, BI1003, BI2011 and statistics. The subject BI2033 is also recommended.
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reduction due to overlapping courses :	MNKBI310: 6 credits
Course coordinator:	Professor Jarle Mork

### **Learning outcomes**

On completion of the course students should be familiar with central topics in population genetics, and also have knowledge of important population genetic tools.

### **Academic content**

The course will be concerned with population genetics and population genetic tools, with particular emphasis on the following subjects:

- Panmictic populations and genetic equilibrium
- Deviation from panmixi, genetic consequences.
- Changes in gene frequency, genetic drift and fragmentation, mutations, migrations.
- Selection and differentiation.

<b>BI3013</b>	<b>Experimental Cell Biology</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Laboratory course/demonstrations: 35 hours
Compulsory activity:	Approved project assignment
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reduction due to overlapping courses :	MNKBI313: 7.5 credits
Course coordinator:	Professor Tor-Henning Iversen

### **Learning outcomes**

On completion of the course students should be familiar with basic methods in cell- and molecular biology. Students should also be able to demonstrate knowledge of how to use modern experimental techniques and instruments.

### **Academic content**

The aim of the course is to introduce basic methods in cell- and molecular biology. The course includes practical exercises in modern experimental techniques and instruments, and also training in literature search and the use of Internet. Selected analytical methods will be presented and tested. The course also includes analyses of problems and artefacts that generally occur in biological samples examined using chemical and biological analyses.

<b>BI3015</b>	<b>Population Genetics Laboratory Course</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Laboratory course: 40 hours
Recommended entry requirements:	The course must be taken at the same time as BI3010, or alternatively after BI3010. The course builds on previous knowledge corresponding to the courses BI1001, -1003, -1004,-2011, 2060, 2033 and also statistical knowledge.
Compulsory activities:	Approved compulsory assignments (laboratory course, demonstrations, methods lectures)
Mode of assessment:	Project assignment
Credit reduction due to overlapping courses :	MNKBI315: 6 credits
Course coordinator:	Professor Jarle Mork

### **Learning outcomes**

On completion of the course the students should be familiar with laboratory methods and techniques in population genetics.

### **Academic content**

A 35 hours crash course (7 days) with hands-on training in laboratory methods and techniques in population genetics (extraction and electrophoresis of isozyme/protein markers and DNA markers, PCR techniques, result interpretation, and PC software for genetic analysis). Attendance is obligatory. Exam is passed/not passed based on attendance and acceptance of personal laboratory journal. The course goes every second year, 2007, 2009.

<b>BI3016</b>	<b>Molecular Cell Biology</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures: 26 hours Seminar: 24 hours
Compulsory activity:	Seminar
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reduction due to overlapping courses :	MNKBI316: 7.5 credits
Course coordinator:	Professor Berit Johansen

### **Learning outcomes**

On completion of the course students should have an understanding of cell biology mechanisms on a molecular level, and of the regulation of such mechanisms.

### **Academic content**

On completion of the course students should have an understanding of cell biology mechanisms on a molecular level, and of the regulation of such mechanisms. Subjects covered include: Apoptose/necrose mechanisms; Kinases/phosphatases classification and regulation; Transcription factors, classification and regulation; Lipid mediators, regulation and function mechanisms; DNA repair mechanisms. Syllabus will mainly be based on research- and review articles. The course is obligatory for students on the master programme for cell and molecular biology, and students on the master programme for cell biology for medical technical staff.

<b>BI3017</b>	<b>Bio Visualisation</b>
Credits:	7,5
Period:	Spring
Teaching methods:	Lectures: 36 hours Laboratory course / demonstrations: 60 hours
Compulsory activities:	Laboratory course / demonstrations
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reduction due to overlapping courses :	MNKBI317: 7.5 credits

### **Learning outcomes**

On completion of the course the students should be familiar with modern imaging techniques.

### **Academic content**

The course will include information and practical experiments about modern imaging techniques. The exact content will be adjusted so to fit to the equipment available. Examples of techniques to be discussed are: fluorescence stereomicroscopy/microscopy, immunogold-EM, use of reporter genes and various promoter- and gene-constructs for sub- and cellular localisation and confocal laser scanning microscopy. Other potential topics are 3-D-reconstructions, AFM (atomic force microscopy) and NMRi (imaging using NMR). The course goes every second year, 2007, 2009.

<b>ZO3020</b>	<b>General Ecophysiology</b>
Credits:	15
Period:	Spring
Teaching methods:	Seminar: 60 hours Scientific seminar: 30 hours Methodical course : 3 weeks
Compulsory activities:	Seminars and methodical course
Mode of assessment:	Oral exam
Credit reduction due to overlapping courses :	MNKZO320: 15 credits
Course coordinator:	Professor Claus Bech

### **Learning outcomes**

On completion of the course the students should be familiar with physiological processes and the relation between structure and function. Students should also have knowledge of basic equipment, techniques and methods in physiological science.

### **Academic content**

The course provides an introduction to physiological processes and the relation between structure and function. Students will present current research literature in discussion groups, and write scientific reports. ZO 3020 includes a methodical course that will familiarise the students with basic equipment, techniques and methods in zoological science. On completion of the methodical course students will also be familiar with scientific literature, literature sources and methods for handling of biological data.

<b>TBT4145</b>	<b>Molecular Genetics</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures, laboratory work. The course will be given in English if international master students are taking the course. If there is a re-sit examination, the examination form may change from written to oral.
Recommended entry requirements:	Background in biochemistry basic and advanced course (TBT4100 and TBT4105). Due to limited capacity, permission of the department is required for students not registered in Dept. of Biotechnology.
Compulsory activity:	Exercises
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reduction due to overlapping courses :	SIK4045: 7.5 credits
Course coordinator:	Professor Svein Valla

### Learning outcomes

To understand how the genetic information in prokaryote and eukaryote organisms are organized and expressed and to achieve basic knowledge about the methods needed in order to study this. The students should also obtain a basic understanding as to how this knowledge is used in applied biotechnology, and be able to suggest experimental solutions to common problems occurring in basic and applied genetic research.

### Academic content

The course aims at providing an introduction to the basic principles of the molecular genetics of prokaryotic and eukaryotic organisms. The main areas of recombinant DNA technology applications will also be covered. Examples of important topics that will be discussed are: gene organization in pro- and eukaryotes, regulation of transcription and translation, techniques in recombinant DNA technology, plasmid biology and biotechnological applications of this knowledge.

<b>BT8104</b>	<b>NMR Biomolecular Spectroscopy</b>
Credits:	9
Period:	Spring
Teaching methods:	The teaching will be given as lectures, study groups and exercises. Due to a limited number of students, the responsible teacher needs to be contacted. In case of few students the written exam can be replaced by an oral examination.
Entry requirements:	It is assumed that the students have had an introduction course in basic NMR.
Compulsory activity:	Exercises
Mode of assessment:	Written exam
Credit reduction due to overlapping courses :	DIK4092: 9 credits
Course coordinator:	Associate Professor Oleksandr Dykyy

### Learning outcomes

Give the students an overview of advanced NMR techniques and their practical application in studies of organic and biological derived molecules.

### Academic content

The basic 1D and 2D NMR experiments will be reviewed with the aim to prepare students for introduction to multidimensional homo- and heteronuclear experiments. Application of NMR spectroscopy in post-genomic research will be demonstrated on selected examples. The



procedure of determination of three-dimensional structures of bio-macromolecules will be illustrated. Advantages and disadvantages of NMR spectroscopy with respect to other structural techniques will be reviewed. The basis of application of NMR spectroscopy monitor interaction between macromolecules and small organic molecules for structure-based drug design used in pharmaceuticals as well as application of NMR spectroscopy to study various equilibria in solutions containing biopolymers through exchange phenomena will be elucidated. The course will be partly theoretical, partly training on the NMR spectrometers available in the NMR laboratory. The course will be taught during short periods of concentrated teaching.

<b>FY3070</b>	<b>Light Vision Colour</b>
Credits:	7,5
Period:	Spring
Teaching methods:	Lectures, laboratory demonstrations and exercises. With few students attending, the course will be given as a guided self-study.
Recommended entry requirements:	2 to 3 years of study at the university level
Entry requirements:	The course is interdisciplinary with participants from different disciplines such as architecture, psychology, biophysics, lighting engineering, etc.
Compulsory activities:	Exercises and demonstrations
Mode of assessment:	Oral exam
Credit reduction due to overlapping courses :	MNFFY370: 7.5 credits
Course coordinator:	Professor Arne Valberg

### Learning outcomes

The course gives a broad introduction to visual science and leads towards current problems studied by the visual neurosciences.

### Academic content

Visual science is a typical interdisciplinary field of research. It covers psychophysics and electrophysiological measurements as well as clinical examinations, theoretical model calculations, and environmental physics. The course deals with the optical, electrophysiological, and psychophysical foundations of vision science. Key words are visual perception and illusions, the optics of the eye, the physiology of the retina, photoreceptors, sensitivity, photometry, contrast vision, colour theory and colour vision, colorimetry, brain functions, and neural correlates to perception.

<b>TFY4260</b>	<b>Cell Biology and Cellular Biophysics</b>
Credits:	7,5
Period:	Spring
Teaching methods:	Lectures and mandatory laboratory exercises/demonstrations. Colloquia. The evaluation will consist of the results obtained both from mid-term evaluation (20%) and final exam (80%) in the student file. A re-sit examination may be changed from written to oral.
Recommended entry requirements:	Introductory biochemistry corresponding to course TBT4100 Biochemistry or equivalent background.
Compulsory activity:	Laboratory exercises
Mode of assessment:	Portfolio assessment: 4-hour written exam (80 %) and semester test (20 %)
Credit reduction due to overlapping courses :	SIF4070: 7.5 credits
Course coordinator:	Professor Catharina de Lange Davies

## Learning outcomes

The course provides a general introduction within cell biology, and a few aspects of molecular genetics; a quantitative knowledge about cellular processes; survey of experimental methods for studying cellular properties.

## Academic content

The course consists of three parts:

1. The structure and function of the cell: including the structure of the cell membrane and its transport properties, cell organelles, the nucleus, cytoskeleton, intracellular transport, cell cycle and division, regulation of gene expression, cell signalling, cell contact, and the extracellular matrix.
2. Quantitative description of cellular processes. Transport: Diffusion, convection, ion flux, osmosis. Membrane potential. Mechanical stress. Cell kinetics.
3. Experimental methods: cell culture, various microscopy techniques, fractionation, flow cytometry, electrical properties of the membrane.

### TFY4265

Credits:

Period:

Teaching methods:

Recommended entry requirements:

Mode of assessment:

Credit reduction due to overlapping courses :

Course coordinator:

### Biophysical Micro Methods

7,5

Autumn

Lectures and laboratory exercises. Teaching will be in English if students on international master programs are attending the course. A re-sit examination may be changed from written to oral.

Background in cell biology.

Portfolio assessment:

4-hour written exam (80 %) and exercises (20 %)

SIF4071: 7.5 credits

Professor Catharina de Lange Davies

## Learning outcomes

The course aims at giving an introduction in principles and methods for investigations of biological macromolecules, cells and various soft materials, by the use of various microscopy techniques and spectroscopy.

## Academic content

- Mechanisms for molecular excitation and de-excitation.
- Interactions between light and biological specimens.
- Light microscopy.
- Fluorescence microscopy.
- Confocal and multi-photon microscopy.
- Nonlinear optical imaging.
- CCD camera.
- Lasers.
- Flow cytometry.
- Optical tweezers and scissors.
- Intermolecular forces.
- Atomic force microscopy (AFM).
- Interactions between electron and biological specimens.
- Electron-optics.
- Transmission (TEM), scanning (SEM) and scanning transmission (STEM) electron microscopy.
- Electron diffraction.

- Preparation of biological specimens for microscopy.
- Bionanophotonics.

<b>TFY4280</b>	<b>Signal Processing</b>
Credits:	7,5
Period:	Spring
Teaching methods:	Lectures, assignments, computer laboratory exercises. The course will be given in English if students on the international master program in physics are attending the course. A re-sit examination may be changed from written to oral.
Recommended entry requirements:	Basic physics, mathematics and statistics.
Compulsory activity:	Laboratory exercises
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reduction due to overlapping courses :	SIF4076: 7.5 credits
Course coordinator:	Professor Anders Carl G. Johnsson

### Learning outcomes

An introduction to the processing and analysis of experimental measurement signals and time series.

### Academic content

Description and analysis of stochastic and random signals, and measured signals with noise. Excitation-response analysis of linear systems, correlations and energy spectrum analysis.

<b>TFY4310</b>	<b>Molecular Biophysics</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures, voluntary problems and mandatory laboratory exercises. Teaching will be in English if students on international master programs are attending the course. A re-sit examination may be changed from written to oral.
Recommended entry requirements:	Basic physics, mathematics and chemistry.
Compulsory activity:	Laboratory exercises
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reduction due to overlapping courses :	SIF4090: 7.5 credits
Course coordinator:	Professor Arnljot Elgsæter

### Learning outcomes

The student shall attain a fundamental understanding of the basic molecular principles behind the physical properties of biopolymers and biopolymer systems, and be trained in central experimental methods for measurement of these properties.

### Academic content

Covalent bonds. Orbital theory. Inter- and intramolecular interactions. Molecular dynamics. Hydrophobic interactions. Water-lipid interactions. Chain molecule conformations and statistic properties. Macromolecular rheology: Viscosity and viscoelasticity. Macromolecular gels. Translational and rotational diffusion. Centrifugation techniques. Nuclear spin resonance. Electron spin resonance. Optical absorption spectroscopy. Circular dichroism. Optical rotational

dispersion. X-ray diffraction, fiber diagrams. Electron diffraction. Electron microscopy. Light scattering.

<b>TFY4320</b>	<b>Medical Physics</b>
Credits:	7,5
Period:	Spring
Teaching methods:	Lectures at NTNU. Mandatory laboratory assignments during excursion to the Norwegian Radium Hospital in Oslo. Teaching will be in English if students on international master programs are attending the course. A re-sit examination may be changed from written to oral.
Recommended entry requirements:	Course TFY4225 Nuclear and Radiation Physics or equivalent is required.
Compulsory activity:	Laboratory exercises
Mode of assessment:	4-hour written exam
Credit reduction due to overlapping courses :	SIF4094: 7.5 credits
Course coordinator:	Professor Tore Lindmo

### **Learning outcomes**

Introduction to medical physics, with emphasis on different imaging modalities and the principles of medical imaging.

### **Academic content**

- Medical imaging modalities based on nuclear medicine (SPECT, PET), X-ray computed tomography (CT), ultrasound, and magnetic resonance imaging.
- Theory for image formation, image noise, image reconstruction and image processing.
- Quality assurance of medical imaging diagnostics.
- Instrumentation for delivery and verification of radiation therapy.
- Electrical safety of medical equipment.

<b>FI3107</b>	<b>Biotechnology and Ethics</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures, plenary discussions, group work. About the essay: The essay topic must be approved by the course instructors. The essay should be approx. 15 pages long in 12-point Times New Roman, 1.5-line spacing. The essay should be based on readings of the student's own choice (100-150 pages), in addition to 200 pages of obligatory readings. The essay should be argumentative. The essay grade is adjusted through an oral exam. The essay should be submitted either to the Department of Biotechnology (Gløshaugen) or to the Department of Philosophy (Dragvoll).
Compulsory activity:	One oral presentation per student
Mode of assessment:	Project assignment (70 %) and oral exam (30 %)
Credit reduction due to overlapping courses :	HFFI007: 7.5 credits
Course coordinator:	Associate Professor Bjørn Kåre Myskja

### **Learning outcomes**

FI3107 provides an overview of essential issues related to the development and application of modern biotechnology. Further, the course stimulates reflections on how one may and should approach these issues.

## Academic content

FI3107 reviews the ethical debate concerning both the research and application of modern biotechnology in a broad sense. Biotechnology is discussed in view of relevant ethical theories, worldviews, and casuistries. Relevant topics are debates concerning cloning, genetic therapy and genetic improvement, and use of genetic information. Questions related to biobanks, patents, and commercial applications of research on human life are also discussed. Other issues of importance are precaution and risk assessment in relation to applications of biotechnology in agriculture and aquaculture. Further, we focus on the impact of the so-called geneticization of the sciences on our perception of human beings and nature.

### IT3704

### Machine Learning and Case-Based Reasoning

Credits:	7,5
Period:	Spring
Teaching methods:	Lectures, colloquia, self study, exercises.
Entry requirements:	IT2702 Artificial Intelligence or TDT4170 Knowledge Based Systems, or equivalent.
Compulsory activity:	Exercises
Mode of assessment:	Portfolio assessment: 4-hour written exam (80 %) and exercises (20 %)
Credit reduction due to overlapping courses :	MNFIT375: 7.5 credits
Course coordinator:	Associate Professor Helge Langseth

## Learning outcomes

The aim of the course is to introduce principles of machine learning methods in general and case-based methods in particular, to students with a basic knowledge of AI methods.

## Academic content

The course gives an introduction to the principles and methods for automatic learning in computer systems. Classical syntax-based learning methods as well as more knowledge-intensive methods are described. Main emphasis is on symbolic methods, where explicit concepts and relationships are learned. Statistical methods and reinforcement learning is also included. The strengths and weaknesses of various methods are compared. Learning methods in case-based reasoning and the integration of learning and problem solving is given particular treatment. Numerical and cognitive models for similarity assessment will be discussed, together with different learning system architectures. Methods that combine case-based and generalisation-based inferences will be discussed as well.

### IT3706

### Knowledge Representation and Modelling

Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures, guided colloquia, self study, and exercises. Portfolio evaluation is the basis for the grade in the course. The portfolio includes a final oral exam (80%) and semesteroppgave (20%). The results for the parts are given in %-scores, while the entire portfolio is assigned a letter grade. There will be a set of assignments that must be approved in order to take the exam.
Recommended entry requirements:	TDT4136 Logic and Reasoning Systems or IT2702 Artificial Intelligence, or equivalent
Compulsory activity:	Exercises
Mode of assessment:	Portfolio assessment: Project assignment (20 %) and oral exam (80 %)
Credit reduction due to overlapping courses :	MNFIT376: 7.5 credits
Course coordinator:	Associate Professor Pinar Øzturk

## Learning outcomes

To describe the notions of 'knowledge' and 'representation, and to explain the relationship between these. To describe the main requirements form a representation language. To analyse different types of representation paradigms, to explain advantages and disadvantages of each type, to choose the right type of language in a given problem. To discuss why representation is useful and necessary, and to discuss why a group of researches argues that representation is not needed. To be able to model the knowledge in a given domain, and decide which knowledge acquisition type is the best one in a given problem setting.

## Academic content

Main characteristics of a knowledge representation language will be studied. Various KR paradigms will be compared with respect to these characteristics. The representation languages will be related to the underlying inference methods, and syntactical, semantical, and pragmatical aspects of computational representations. Advantages and disadvantages of each paradigm will be analysed. Methods for knowledge analysis and modelling will be investigated. An introduction to ontology notion will be given.

### IT3708

Credits:

Period:

Teaching methods:

### Sub-symbolic AI Methods

7,5

Spring

Regular lectures, homework and a project, along with a take-home final exam. The final grade is based 50% on the homework/projects and 50% on the take-home exam. This course is VERY programming intensive, with each homework taking 2-4 weeks to complete. There are normally 2-4 such homework assignments. Group work on homework is acceptable, but group size cannot exceed 3 members. The take home exam is to be done individually, with absolutely no discussion with other students. Violation of this rule will result in a failing mark for the course.

Recommended entry requirements:

Entry requirements:

Compulsory activity:

Mode of assessment:

Credit reduction due to overlapping courses :

Course coordinator:

IT1105/TDT4120 Algorithms and Data Structures IT2702 Artificial Intelligence MA0301 Elementary Discrete Mathematics

At least one course in computer programming plus at least one university-level course in mathematics

Exercises

Portfolio assessment:

Home examination (50 %) and exercises (50 %)

MNFIT378: 7.5 credits

Professor Keith Downing

## Learning outcomes

Students will get both theoretical and practical programming experience with two of the best known sub-symbolic AI methods: artificial neural networks and evolutionary algorithms.

## Academic content

The main focus of the course is to build intelligent systems based on two key natural concepts: the brain, and evolution by natural selection. In computer-science, the analogs for these are artificial neural networks (ANNs) and evolutionary algorithms (EAs). Both methods have thousands of useful applications in fields as diverse as control theory, telecommunications, music and art. This course discusses both methods in great detail along with providing a bit of the biological basis for each.

## **International Master of Science in Exercise Physiology and Sport Science**

The MSc is a research and thesis-based integrated graduate degree programme in Exercise Physiology at the Faculty of Medicine. It is exclusively concerned with basic research training and comprises compulsory courses together with a master thesis. The programme is connected to ongoing research and has a focus on training interventions and its basic mechanisms in sports performance as well as effects in preventive medicine, treatment, rehabilitation and ageing.

The Master of Science degree is a requirement for further research work at PhD level within the Exercise Physiology programme.

This is a 120-credit international programme, and the teaching and tutoring are in English.

### **Research Themes in the Exercise Physiology Group**

There are two main goals for the research group. One is to examine basic mechanisms for central and peripheral limitations connected to supply and demand of oxygen transport, and identify training responses within the different mechanisms. Similarly to examine the basic mechanisms for muscular and neural limitations to strength, power and co-ordination, and identify training responses within the mechanisms. The prescription of effective endurance and strength training and the different effects of these mechanisms on top sport performance is one of the aims for the research programme.

The second aspect of the research programme is based upon the fact that the fastest developing diseases within the population such as obesity, atherosclerosis, diabetes II and osteoporosis are related to inactivity. Effective training interventions based on basic biological adaptations have given positive effects and are effective treatments with a high socio-economic, as well as quality of life outcomes. Other patient groups such as lung disease patients also seem to be able to benefit considerably from new developments in the understanding of limitations to oxygen transport and specific training interventions.

### **Job Prospects**

The MSc is a research training and preparation for a PhD degree. It is a graduate level degree that gives entrance to high school and college level teaching. For students with a clinical health background, the degree is an important background for understanding and interpreting research and change in methods for prevention, treatment and rehabilitation of diseases. It is thus an important background for leading positions within the health community

### **Target Group**

Students with a Bachelor degree in Exercise Science, Sport Sciences, Biology, Medicine or a clinical 3 year health education within Physiotherapy, Nursing, Biochemistry, Occupational therapy or similar fields that wants to pursue a career in research, teaching or professional leadership.

### **Admission Requirements**

Admission requirements to the MSc programme are a bachelor's degree or an equivalent 3-year university or college education, normally with a major in Exercise Physiology, Sport Sciences, Exercise Science, Biology, or a three year health education in Medicine, Physiotherapy, Nursing, Biochemistry, Occupational therapy or similar fields. A firm foundation in human biology is required within the bachelor's degree.

10 students will be admitted to the programme every year.

## Study Form

The first semester is primarily based on theory and lectures. From the second semester most attention is directed towards preparing for carrying out an experiment representing work at the forefront of the research in Exercise Physiology in close co-operation with the professors in the research group. The quality of research is high, and the research project is expected to contain data of a quality that makes international publication possible.

## Structure and Curriculum

Year 1		Year 2	
1 <sup>st</sup> semester (autumn)	2 <sup>nd</sup> semester (spring)	3 <sup>rd</sup> semester (autumn)	4 <sup>th</sup> semester (spring)
<i>MFEL1010</i> Introduction to Medicine for Non-MD's (7.5 credits)	Experts in Team (7.5 credits)	<i>SPO3070</i> Research Apprenticeship in Exercise Physiology (15 credits)	<i>SPO3901</i> Thesis in Exercise Physiology (45 credits)
<i>SPO3020</i> Training Circulation and Oxygen Consumption (7.5 credits)	<i>SPO3055</i> Research Methods in Exercise Physiology (7.5 credits)		
<i>SPO3030</i> Training Muscle and Force Production (7.5 credits)	<i>SPO3060</i> Specialisation in Exercise Physiology (15 credits)		
<i>SPO3040</i> Environmental Adaptations (7.5 credits)			

## Courses

### Year 1

‘Experts in Team – Interdisciplinary project’ (EiT) is a 7.5-credit compulsory course for all master students at NTNU. EiT is taught intensively in the weeks 2, 3, and 4 in the second semester. More information about this can be found on the following website:

[www.ntnu.no/eit/](http://www.ntnu.no/eit/).

#### **MFEL1010**

Credits:

Period:

Teaching methods:

Recommended entry requirements:

Entry requirements:

Compulsory activity:

Mode of assessment:

Course coordinator:

#### **Medicine for Non-Medical Students, Introduction**

7,5

Autumn/Spring

Lectures are only given in the autumn. They are held in Norwegian, but all lectures are available in English as films through It's learning. In addition all presentations are available as pdf-files at the same site.

7 compulsory PBL-assessments must be solved and delivered through the internet.

No previous knowledge of medicine is necessary.

Admission to MSc in Exercise Physiology and Sport Sciences

7 PBL exercises in both terms

3-hour written exam

Associate professor Asbjørn Støylen



## **Learning outcomes: Course objective**

The aim of the course is to provide a general introduction to medicine to students who wish to apply their knowledge in projects within medicine. The course is particularly directed towards students within the fields of technology, informatics and administration, but will also serve as a perspective theme.

## **Academic content**

The subject offers a general introduction to medicine. It deals with the anatomy and physiology of the body, from cell to organ. A number of common diseases like heart attack, cancer, stroke and chronic obstructive pulmonary disease, will be subject to more thorough treatment. Attention is drawn to how public healthcare is organized. Through the course students will also gain an insight into how patients are examined and treated when seeing a medical practitioner. The employment of technology is emphasized. Ethical dilemmas which might arise from the application of medical technology will be subject to discussion.

<b>SPO3020</b>	<b>Training circulation and oxygen consumption</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures, laboratory work, PBL
Entry requirements:	Admission to MSc in Exercise Physiology and Sport Sciences
Compulsory activities:	1. Written report 2. Approved practice report
Mode of assessment:	4-hour written exam
Course coordinator:	Professor Jan Helgerud

## **Learning outcomes**

Insight into limitations for oxygen transport and effective training regimes for improved circulation and aerobic endurance performance.

## **Academic content**

Circulatory function, supply and demand limitations of oxygen to working muscle. Limitations and adaptations in patients and athletes. Training methods and their application to various limitations.

<b>SPO3030</b>	<b>Training muscle and force production</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures, laboratory work, PBL
Entry requirements:	Admission to MSc in Exercise Physiology and Sport Sciences
Compulsory activities:	1. Written report 2. Approved practice report
Mode of assessment:	4-hour written exam
Course coordinator:	Professor Jan Hoff

## **Learning outcomes**

Insight into limitations for muscular force and effective training regimes for improved muscular function and its effect on muscular as well as circulatory performance.

## **Academic content**

Muscle architecture and differences in the population. Changes related to age and diseases. Limitations and functional adaptations in patients and athletes. Training methods for neural adaptations and protein synthesis. Neuromuscular basis for motor skill acquisition.

<b>SPO3040</b>	<b>Environmental adaptations</b>
Credits:	7,5
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures, PBL
Entry requirements:	Admission to MSc in Exercise Physiology and Sport Sciences
Compulsory activity:	Written report
Mode of assessment:	4-hour written exam
Course coordinator:	Professor Jan Helgerud

### **Learning outcomes**

Knowing basic physiological impact from environmental stressors such as hyperoxia, hypoxia, high and low temperatures and how to cope with the in an exercise physiology setting.

### **Academic content**

Circulatory and functional responses to a changed environment, such as diving, high altitude / mountaineering, exercise and training in cold and hot environments. Acute and chronic responses and adaptation to training.

<b>SPO3055</b>	<b>Research methods in Exercise Physiology</b>
Credits:	7.5
Period:	Spring
Teaching methods:	Lectures, PBL, laboratory work, tutoring
Entry requirements:	Passed MFEL1010, SPO3020, SPO3030 and SPO3040
Compulsory activities:	1. Written report 2. Approved practice report
Mode of assessment:	1-week home exam
Course coordinator:	Professor Jan Helgerud

### **Learning outcomes**

Knowing the basic medical research designs and gaining focus on training intervention studies. Master basic statistical techniques and statistic programs such as SPSS and Excel.

### **Academic content**

Introduction to theories of science, methods in Exercise Physiology research and basic statistics. Normally standard courses given at Faculty of Medicine constitutes the basic part of the course

<b>SPO3060</b>	<b>Specialisation in Exercise Physiology</b>
Credits:	15
Period:	Spring
Teaching methods:	Lectures, tutoring
Entry requirements:	Passed SPO3020, SPO3030 and SPO3040
Compulsory activity:	Compulsory litt.: A minimum of 30 articles from peer-reviewed scientific journals.
Mode of assessment:	Report
Course coordinator:	Professor Jan Hoff

### **Learning outcomes**

Intimate knowledge of the research forefront in the area of interest for the Master thesis.

### **Academic content**

Specialisation within the area of research planned for the thesis. Review of research literature, and writing a review article in the area of specialisation for the thesis leading to a logical research question.

## **Year 2**

<b>SPO3070</b>	<b>Research Apprenticeship in Exercise Physiology</b>
Credits:	15
Period:	Autumn
Teaching methods:	Lectures, lab demo
Entry requirements	Passed SPO3060
Compulsory activity:	Pilot experiment
Mode of assessment:	Report
Course coordinator:	Professor Jan Hoff

### **Learning outcomes**

Learning to cope with research techniques to be used in the Master of Science experiment and evaluating reliability and validity of the research techniques.

### **Academic content**

This course contains the most usual data collection techniques in the area of Exercise Physiology. The student report consists of a pilot experiment to ensure that data collection techniques or methods planned for the thesis are reliable and valid.

<b>SPO3901</b>	<b>Thesis in Exercise Physiology</b>
Credits:	45
Period:	Autumn/Spring
Teaching methods:	Tutoring, laboratory
Required previous knowledge:	Admission to the MSc in Exercise Physiology and Sport sciences. Passed Experts in Team, MFEL1010, SPO3020, SPO3030, SPO3040, SPO3055, SPO3060 and SPO3070
Compulsory activity:	The student has to sign a student contract and hand in a short project description by 15 November in the first semester.
Mode of assessment:	Thesis and oral examination

### **Learning outcomes:**

Carrying out and presenting an experiment that can be developed to the quality of an international peer reviewed paper.

### **Academic content**

The thesis should be within the area of the research competence among the available tutors. The theme has to build upon the specialisation in SPO3060, and the research apprenticeship in SPO3070, and will be subject to approval by the board of professors within the program. The thesis is to be in the format of an article in a peer reviewed research journal with an extended introduction, and will be subject to external evaluation.

## Andre emner ved Det medisinske fakultet

### AFR1003 Sykdom og helse i Afrika

	<b>Health in Africa</b>
Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	26 timer forelesninger, samt øvinger.
Anbefalte forkunnskaper:	AFR1000
Forkunnskapskrav:	Opptak NTNU
Obligatorisk aktivitet:	Semesteroppgave
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen (4 timer). Bestått/ikke bestått
Ansvarlig institutt:	Institutt for samfunnsmedisin
Ansvarlig fagperson:	Førsteamanuensis Arne Kristian Myhre

### Læringsmål

Å gi studentene grunnleggende forståelse av helseforhold og sykdom i Afrika, med henvisning til helsemessige konsekvenser av demografisk og sosioøkonomisk utvikling, og av sultkatastrofer, krig og konflikter.

### Faglig innhold

Undervisningen om sykdom og helse vil fokusere på sentrale aspekter ved sykdom, sykdomsforebyggende og helsefremmende arbeid i Afrika. De viktigste helse- og demografiske indikatorer vil det bli introdusert, samt det komplekse samspillet mellom sosioøkonomisk utvikling, utdanning, helserelatert atferd og helse. Det vil foreleses om de klassiske trope- og infeksjonssykdommer som forårsaker stor sykkelighet og dødelighet, samt den betydning fattigdom, sultkatastrofer, krig og konflikter har for folkehelsen i Afrika. Det vil spesielt bli lagt vekt på barns

helse, samt reproduktiv og maternell helse. Et av kursets sentrale poeng er å plassere helse i en videre kulturell kontekst. Tradisjonell medisinsk praksis og biomedisinens innflytelse vil bli presentert og belyst ved kasuistikker.

### MFEL1010 Innføring i medisin for ikke-medisinere

	<b>Medicine for Non-Medical Students, Introduction</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst/vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger gis kun i høstsemesteret. I vårsemesteret kan man ta kurset som et nettbasert selvstudium. Alle forelesninger er filmet, og ligger tilgjengelig på It's learning. I tillegg er presentasjonene lagt ut i pdf-format. 7 obligatoriske PBL-oppgaver løses og leveres på nettet.
Anbefalte forkunnskaper:	Ingen
Forkunnskapskrav:	Opptak NTNU
Obligatorisk aktivitet:	7 PBL-øvinger i begge semestrene
Vurderingsform:	Eksamen, 3 t skriftlig. Bestått/ikke bestått.
Studiepoengreduksjon:	MD4011: 7,5 studiepoeng MFEL1020: 7,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk
Ansvarlig fagperson:	Førsteamanuensis Asbjørn Støylen

## Læringsmål

Emnet tar sikte på å gi en generell innføring i medisin for studenter som ønsker å anvende sin fagkunnskap på prosjektproblemstillinger rettet mot medisin. Emnet tar spesielt sikte på studenter innen teknologi, informatikk og organisasjonsfag, men vil kunne være aktuelt som perspektivemne.

## Faglig innhold

Faget gir en generell innføring i medisin for studenter som ikke er opptatt ved medisinstudiet. Emnet tar for seg kroppens anatomi og fysiologi; fra celle til organ. Årsaker til en del vanlige sykdommer som hjerteinfarkt, kreft, hjerneslag og kronisk obstruktiv lungelidelse, blir gjenstand for fordypning. Videre vil emnet ta for seg hvordan helsevesenet fungerer, samt hvordan pasienter blir utredet og behandlet når de oppsøker lege. Anvendelse av teknologi vil bli vektlagt. Ethiske problemstillinger som kan oppstå knyttet til bruk av medisinsk teknologi og informatikk vil også bli drøftet. Faget har et omfang av 7,5 studiepoeng. Faget er tilrettelagt for engelskspråklige studenter.

## MFEL1050 Innføring i idrettsfysiologi - Trening for prestasjon, helse og livskvalitet

	<b>Introduction to Exercise Physiology - Training for performance, Health and Quality of Life</b>
Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger. Laboratedemonstrasjoner. Praktisk treningsarbeid. PBL. Egenarbeid som grunnlag for semesteroppgave.
Anbefalte forkunnskaper:	Ingen
Forkunnskapskrav:	Opptak NTNU
Obligatorisk aktivitet:	Semesterrapport
Vurderingsform:	Eksamen, 3 t skriftlig. Bestått/ikke bestått.
Ansvarlig institutt:	Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk
Ansvarlig fagperson:	Professor Jan Hoff

## Læringsmål

Å forstå grunnleggende mekanismer for sirkulasjon og muskelarbeid, og effektive treningsmetoder for å opprettholde og forbedre fysisk prestasjonsevne i forhold til prestasjon, helse, aldring og livskvalitet.

## Faglig innhold

Kort introduksjon til anatomi og fysiologi knyttet til sirkulasjon og muskelarbeid. Funksjonelle konsekvenser for å designe trening. Effektiv trening og treningsrespons i utholdenhet og muskelstyrke. Prestasjonsendringer, helsegevinster og koblinger til aldring og livskvalitet.

## **MOL4010 Molekylærbiologi for teknologer**

### **Molecular Biology for Technologists**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Problembasert læring i grupper, forelesninger og besøk ved molekylærbiologiske laboratorium.
Anbefalte forkunnskaper:	2. årskurs i sivilingeniørstudiet eller tilsvarende.
Forkunnskapskrav:	Opptak NTNU
Obligatorisk aktivitet:	Deltakelse i Problembasert læring i grupper
Vurderingsform:	Eksamen, 4 t skriftlig. Bokstavkarakterer
Studiepoengreduksjon:	BI1001: 7,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Post doktor Torunn Bruland

### **Læringsmål**

Emnet tar sikte på å gi en generell innføring i biokjemi, molekylærbiologi og genetik for teknologer, slik at man skal få et innblikk i hvordan ens teknologi kan anvendes i disse områdene.

### **Faglig innhold**

Emnet tar sikte på å gi studentene en innføring i de molekylære mekanismene som ligger til grunn for biologiske prosesser i celler og organismer. Det vil bli gitt en innføring i nødvendig biokjemisk bakgrunnskunnskap. Grunnleggende prinsipper innenfor molekylærbiologi og genetik vil bli gjennomgått. Etske problemstillinger knyttet til bruk av genteknologi vil også bli drøftet.

## **MTEK3001 Anvendt bioinformatikk og systembiologi**

### **Applied Bioinformatics and Systems Biology**

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger og øvinger (PC-lab). Ved utsatt eksamen eller eksamen med få studenter kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen. Emnet undervises på engelsk ved behov.
Anbefalte forkunnskaper:	Basiskunnskaper i molekylærbiologi tilsvarende Molekylærbiologi for teknologer, statistikk tilsvarende Brukerkurs i statistikk og informatikk tilsvarende Informasjonsteknologi grunnkurs.
Forkunnskapskrav:	Opptak NTNU
Obligatorisk aktivitet:	Øvinger
Vurderingsform:	Eksamen, 4 t skriftlig. Bokstavkarakterer
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Professor Finn Drabløs

### **Læringsmål**

Målet med emnet er å gi studentene grunnleggende innføring i praktisk bruk av bioinformatiske metoder, inkludert systembiologiske prinsipper, slik at studentene kan bruke relevante metoder på egne problemstillinger.

## Faglig innhold

Emnet gir innføring i bruk av sentrale metoder innenfor bioinformatikk, inkludert sekvenssøking, parvis og multippel alignment, fylogenetisk analyse, genprediksjon og strukturprediksjon. Bruken av metodene settes inn i en systembiologisk sammenheng, og ontologier, storskala-analyser og studier av komplekse systemer vil bli diskutert. Studentene får prøve ut metodene på realistiske problemstillinger gjennom PC-baserte øvinger. Det legges vekt på en tverrfaglig presentasjon og arbeidsform, slik at emnet skal kunne følges både av informatikere og medisinere / molekylærbiologer med de anbefalte forkunnskapene.

## NEVR2010 Innføring i nevrovitenskap

	<b>Introduction to Neuroscience</b>
Studiepoeng:	15
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, demonstrasjoner og veiledet prosjektarbeid.
Anbefalte forkunnskaper:	Generelle forkunnskaper i biologi og/eller biologisk psykologi, eller 120 sp fra teknologistudiet.
Forkunnskapskrav:	Ingen
Obligatorisk aktivitet:	Prosjektarbeid
Frister:	Godkjent rapport fra prosjektarbeid innen 30. november
Vurderingsform:	Skriftlig eksamen, 6 timer og rapport fra prosjektarbeid. Bokstavkarakter, karakter fra prosjektarbeid teller 20 %.
Målgruppe:	Tverrfaglig kurs tilpasset bachelor- og masterstudenter fra ulike fagområder. Kurset er <u>obligatorisk for opptak til masterprogrammet i nevrovitenskap</u>
Studiepoengreduksjoner:	NEVR2020: 7,5 studiepoeng NEVR3010: 15 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for nevromedisin
Ansvarlig fagperson:	Professor Arne Valberg

## Læringsmål

Emnet skal gi innblikk i sentrale hjerneprosesser og en innføring i nevrovitenskapelig tenkemåte. Gjennom prosjektet skal studentene bli kjent med en aktuell nevrovitenskapelig problemstilling og hvordan en søker å løse den i laboratoriet. Prosjektarbeidet utgjør 3 studiepoeng og dokumenteres i en rapport.

## Faglig innhold

Emnet er en tverrfaglig innføring i moderne nevrovitenskap. Kurset gjennomgår de ulike fagdisipliners plass i nevrovitenskapen, inkludert nerveceller og nervesystemets oppbygging, utvikling og funksjon, sanseprosesser (hørsel, lukt, smak og syn), nevromedisinske aspekter, og kognitive funksjoner, som hukommelse, språk og læring. Kurset gir også en innføring i filosofiske problemer knyttet til studiet av hjerne og bevissthet. Emnet er obligatorisk for opptak til masterstudiet i nevrovitenskap, men det kan også tas av studenter på bachelornivå fra ulike fagområder. I teknologiutdannelsen egner kurset seg for studenter fra for eksempel biofysikk, elektronikk, databehandling og teknisk kybernetikk. Kurset vil også være nyttig for humanister og samfunnsvitere som ønsker en innføring i det nevralt grunnlaget for tenkning, språk og bevissthet.

Kurset omfatter et prosjektarbeid på 3 studiepoeng. Prosjektarbeidet kan være praktisk (laboratorieøvelse) eller teoretisk. Teoretiske oppgaver er mer aktuelle for modellering og nevrofilosofi.

## NEVR2020 Nevrovitenskapelig prosjekt

### Neuroscience Project

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	Høst
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger, demonstrasjoner og veiledet prosjektarbeid.
Anbefalte forkunnskaper:	Generelle forkunnskaper i biologi, biofysikk og/eller biologisk psykologi, eller 120 sp fra teknologistudiet.
Forkunnskapskrav:	Ingen
Obligatorisk aktivitet:	Prosjektarbeid med muntlig presentasjon
Frister:	Godkjent rapport fra prosjektarbeid innen 30. november
Vurderingsform:	Skriftlig prosjektarbeid. Bokstavkarakter
Målgruppe:	Studenter på bachelornivå fra ulike fagområder som ønsker en innføring i generell nevrovitenskap.
Studiepoengreduksjon:	NEVR2010: 7,5 studiepoeng
Ansvarlig institutt:	Institutt for nevromedisin
Ansvarlig fagperson:	Professor Arne Valberg

### Læringsmål:

Emnet skal gi innblikk i sentrale hjerneprosesser og en innføring i nevrovitenskapelig tenkemåte. Gjennom prosjektet skal studentene bli kjent med en aktuell nevrovitenskapelig problemstilling og hvordan en søker å løse den i laboratoriet.

### Faglig innhold

Emnet er en tverrfaglig innføring i moderne nevrovitenskap. Kursets forelesningsserie er felles med den generelle delen av NEVR2010. Dette gjelder innføringen i grunnleggende nevrofysiologi, nervesystemets oppbygging og funksjon, hjerneaktivitet og fMRI, og spesielle sanser (hørsel, lukt, smak og syn). Dessuten følges de forelesningene som er relevante for prosjektarbeidet.

Kursets hoveddel utgjøres av et veiledet prosjektarbeid på 4,5 sp, inkludert en tilpasset teoridel. Prosjektarbeidet kan være praktisk (laboratorieøvelse) eller teoretisk (modellering, nevrofilosofi, etc.).

## TOKS1010 Medisinsk (human) toksikologi

### Medical (Human) Toxicology

Studiepoeng:	7,5
Undervisningssemester:	vår
Læringsformer og aktiviteter:	Forelesninger og seminarer.
Anbefalte forkunnskaper:	Avlagt eksamen i, eller følger undervisning i følgende emner: BI1001 og BI1004, eller TBT4100 og TBT4105 eller tilsvarende.
Forkunnskapskrav:	Opptak NTNU. Det forutsettes at studentene har generelle kunnskaper i fysiologi, kjemi og biokjemi.
Obligatorisk aktivitet:	Semesteroppgave
Vurderingsform:	Eksamen, 4 t skriftlig. Bokstavkarakterer
Ansvarlig institutt:	Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Ansvarlig fagperson:	Professor Odd Georg Nilsen



## **Læringsmål**

Studentene skal erverve seg kunnskap om:

- 1) hvordan enkelte kroppsfremmede stoffer fra miljø og arbeidsliv kan utøve toksiske effekter i sentrale organ og funksjonssystemer hos mennesket,
- 2) toksikologiske virkningsmekanismer og
- 3) enkle analyser for bestemmelse av mulig helserisiko etter eksponering for ytre agens.

## **Faglig innhold**

Emnet gir en innføring i generelle toksikokinetiske modeller. Lever, nyre, lunge, immun-, og nervesystemet vil bli gjennomgått som målorgan for toksisk kjemisk påvirkning. Helserisiko i forbindelse med fremmedstoffer i og genmodifisering av matvarer vil bli belyst. Stor vekt vil bli lagt på metoder for evaluering av helserisiko for menneske etter ytre påvirkninger/eksponering av kreftfremkallende og ikke-kreftfremkallende kjemiske produkter. Alle studenter skal delta gruppevis i en obligatorisk avsluttende seminaroppgave.

## Etter- og videreutdanning

Se [www.ntnu.no/videre](http://www.ntnu.no/videre) for generell informasjon om etter- og videreutdanning ved NTNU.

### Videreutdanningstilbud ved Nasjonalt senter for fostermedisin

Nasjonalt senter for fostermedisin (NSFM) og Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer (LBK) tilbyr i dag en videreutdanning i ultralyddiagnostikk for jordmødre. Fra høsten 2008 planlegges det i tillegg et videreutdanningstilbud innen ultralydundersøkelse av fosterhertet. Ta kontakt med Eva Tegnander ved NSFM/LBK for nærmere informasjon om dette emnet.

### UL6010 Videreutdanning i ultralyddiagnostikk for jordmødre

Studiepoeng:	30*
Læringsformer og aktiviteter:	Deltidsstudium over 3 moduler (se beskrivelse nedenfor). Forelesninger, prosjektoppgave, veiledet praktisk undervisning
Forkunnskapskrav:	Offentlig godkjent jordmor, minimum ett års klinisk erfaring som jordmor
Obligatoriske aktiviteter:	Prosjektoppgave Minimum 450 ultralydundersøkelser i Modul II
Vurderingsform:	Mappeevaluering, praktisk evaluering og avsluttende eksamen. Vurderes til bestått / ikke bestått
Målgruppe:	Offentlig godkjente jordmødre som arbeider med / skal arbeide med ultralydundersøkelser i svangerskapsomsorgen
Studiestart:	7. januar 2008 eller 7. april 2008 (to opptak <i>kun</i> for studieåret 2008)
Eksamensdato:	Desember 2008 (første opptak) og april 2009 (andre opptak)

### Læringsmål

Utføre ultralyd i svangerskapets andre og tredje trimester, framstille kvalitativt gode ultralydbilder som til sammen utgjør en full diagnostisk undersøkelse, bidra til at den gravide blir tatt hånd om både psykisk og fysisk, følge opp intensjonene vedrørende undervisning som er skissert i konsensusuttalelsen om ultralyd i svangerskapet, skape interesse for forskning og videreutvikling av ultralyddiagnostikk

### Struktur og faglig innhold

Modul I	Varighet 12 uker. Undervisning ved Nasjonalt senter for fostermedisin med parallell teoretisk og praktisk undervisning i normale sonografiske funn ved fosterundersøkelsen i andre og tredje trimester.
Modul II	Varighet 31 uker. På hjemstedet med krav om utførelse av minimum 450 ultralydundersøkelser. Prosjektoppgave som omhandler ultralyddiagnostikk.
Modul III	Varighet 5 uker. Undervisning ved Nasjonalt senter for fostermedisin med 2 ukers teoriblokk hvor diagnostikk og overvåking ved hjelp av ultralyd ved patologiske tilstander vektlegges. Deretter følger praktisk undervisning med endelig praktisk evaluering. Studiet avsluttes med en 6 timers skriftlig eksamen.

Nettside: <http://www.ntnu.no/eksternweb/Ece2PortalUrl?articleId=22209>

\* Studieplanen for 2008 er under revisjon, og studiepoengbelastningen kan bli endret. Se emnets nettside for nærmere informasjon.

## Videreutdanningstilbud ved Regionsenter for barn og unges psykiske helse

Se [www.ntnu.no/inm/rbup/studietilbud](http://www.ntnu.no/inm/rbup/studietilbud) for mer informasjon om etter- og videreutdanning ved Regionsenter for barn og unges psykiske helse.

### BUP6005 Nettbasert lederutvikling for mellomledere i BUP, PPT og barnevernet

Studiepoeng:	30
Undervisningssemester	3 semester (siste undervisningssemester er høsten 2007)
Læringsformer og aktiviteter:	En kombinasjon av ekstern og intern opplæring. Studiet vil gå over 3 semester, med 2 samlinger á 2 dager hvert semester. I første og andre semester vil det bli gitt leksjoner på nettet. I tredje semester skal det skrives et fordypningsarbeid.
Anbefalte forkunnskaper:	Minimumskrav til praksis, etter grunnutdanning, skal tilsvare to år i hel stilling i helse- og sosialsektoren.
Forkunnskapskrav:	3-årig høyskole eller universitetsutdanning (bachelornivå). Kandidatene må arbeide innenfor barne- og ungdomspsykiatrien (BUP), Pedagogisk-psykologisk tjeneste (PPT), barnevernet eller rustjenesten. 2 års praksis innen helse- og sosialsektoren.
Obligatoriske aktiviteter:	Det er obligatorisk oppmøte på samlingene. For å kunne gå opp til eksamen kreves 75 % tilstedeværelse.
Vurderingsform:	1. Godkjent mappe 2. Prosjekt. Vurderes med graderte bokstavkarakterer.

### Læringsmål

Lederopplæringen skal være et ledd i arbeidet med å videreutvikle BUP, PPT og barnevernet kvalitativt.

### Faglig innhold

Ledelse. Organisasjonsteori. Serviceperspektiv og styring. Utviklingsarbeid.

Emnet kan inngå som del av vårt masterstudium i barn og unges psykiske helse fra høsten 2008.

## **BUP6006 Kognitiv terapi**

Studiepoeng:	60
Undervisningssemester	4 semester (siste undervisningssemester er høsten 2007)
Læringsformer og aktiviteter:	Videreutdanningen er organisert som et deltidsstudium over to år med to obligatoriske deler i oppsatt rekkefølge, hver på 30 studiepoeng. Fire fellessamlinger per semester. Det vil bli gitt 230 timer undervisning gjennom forelesninger. 30 timer øvelse og plenumspresentasjoner. Kandidatene må i den perioden utdanningen varer, være tilknyttet en institusjon hvor kognitiv atferdsterapi anvendes i selvstendig terapeutisk arbeid med barn, ungdom og deres familier.
Anbefalte forkunnskaper:	Studiet kan søkes av erfarne klinikere som arbeider med barn og ungdom innen psykisk helsevern for barn og unge.
Forkunnskapskrav:	To års praksis etter endt utdanning i minst 50% stilling.
Obligatoriske aktiviteter:	80% fremmøteplikt på all teoretisk undervisning. 100% fremmøteplikt på veiledning (80 timer) Pensum: minimum 3500 sider utvalgt litteratur (obligatorisk) og 500 sider selvvalgt litteratur knyttet til hjemmeeksamen (fordypningseksamen)
Vurderingsform:	Hvert semester avsluttes med at alle obligatoriske aktiviteter må være gjennomført og godkjent. Slutteksamen er en hjemmeeksamen med faglig, skriftlig fremstilling av selvvalgt tema (fordypningsoppgave).

### **Læringsmål**

Studiet gir kompetanse i å anvende kognitiv atferdsterapi i selvstendig terapeutisk arbeid med barn, ungdom og deres familier, og som redskap i teamarbeid og i arbeid med barnets eller ungdommens miljø. Studiet skal bidra til økt ferdighet i å dokumentere og evaluere eget terapeutisk arbeid, og i å kunne formidle dette til brukere og faglige medarbeidere.

### **Faglig innhold**

Emnet er delt i to deler:

1. Innføring i kognitiv atferdsterapi med barn og ungdom
2. Spesielle utfordringer i kognitiv atferdsterapi med barn og ungdom.

## **Videreutdanningstilbud ved Institutt for samfunnsmedisin**

### **AFR6007 Sykdom og helse i Afrika**

Studiepoeng: 15

Dette er et nettbasert kurs der sentrale aspekter ved sykdom, sykdomsforebyggende og helsefremmende arbeid i Afrika belyses. Målgruppene er helse- og sosialarbeidere, bistandsarbeidere, journalister, lærere, m.fl.

#### **Faglig innhold**

Klassiske trope- og infeksjonssykdommer, barnas helse, reproduktiv og materiell helse, og betydningen av fattigdom, sultkatastrofer, krig og konflikter for folkehelsen. Tradisjonell medisinsk praksis omtales også. Et sentralt poeng er å plassere helse i en videre kulturell kontekst.

Kursavgift: Kr 1 000

# Forskrift om studier ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

Fastsatt av styret ved NTNU 7. desember 2005 med hjemmel i lov 1. april 2005 nr. 15 om universiteter og høyskoler § 3-3, § 3-4, § 3-5, § 3-9, § 3-10 og § 5-3. Endret ved forskrifter 24 jan 2006 nr. 120, 12 okt 2006 nr. 1156.

## Kapittel 1. Formål, virkeområde og definisjoner

### § 1. Virkeområde og formål

1. Forskriften gjelder for alle studier ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).
2. Forskriften gir regler om organisering av studier, gjennomføring av vurderinger, krav for tildeling av grader og bestemmelser om universitetets og studentenes rettigheter og plikter ved NTNU. Forskriften skal sikre en forsvarlig gjennomføring av studiene og vurderingene ved NTNU.

### § 2. Definisjoner

<i>avsluttende eksamen</i>	En vurderingsform som normalt er lagt til slutten av semesteret og som blir gjennomført under kontrollerbare forhold. Når avsluttende eksamen blir holdt, er det som regel den siste vurderingen av studenten i et emne eller en emnegruppe.
<i>emne</i>	Den minste enheten en student kan vurderes i og som fører til en sluttkarakter. Emnet er gitt et omfang målt i studiepoeng. Emnet inneholder aktiviteter som kan danne grunnlag for vurdering. Aktivitetene kan være obligatoriske.
<i>fag</i>	Samling av emner under én felles betegnelse i en studieplan.
<i>hovedprofil</i>	Emner som gjennom studieplanen er definert til å høre faglig sammen og som kan utfylle hverandre slik at de omfatter og går ut over grunnivået i et studieprogram. Dersom et masterprogram bygger på en fullført bachelorgrad, inneholder hovedprofilen det faglige grunnlaget for opptak til masterprogrammet i det faget.
<i>sluttkarakter</i>	Den karakteren som settes i et emne eller en emnegruppe, basert på alle karaktergivende vurderinger som til sammen inngår. Delkarakterene er vektet slik emnebeskrivelsen fastsetter.
<i>studiepoeng</i>	Mål på studiebelastning normert til at 60 studiepoeng tilsvarer ett studieårs arbeidsinnsats.
<i>studieprogram</i>	Et sett emner som utgjør en studiemessig helhet, som studenter tas opp til, får studierett til og som fører fram til en grad.
<i>studieretning</i>	En faglig spesialisering innenfor et studieprogram, beskrevet i studieprogrammets studieplan.
<i>vurdering</i>	De tilbakemeldingene som gis en student på prestasjonene han/hun utfører i et emne eller en emnegruppe og som fører til en karakter.
<i>årsstudium</i>	Strukturerte emnegrupper á 60 studiepoeng med eget opptak.

Når forskriften viser til universitetsloven, menes lov 1. april 2005 nr. 15 om universitet og høyskoler.

0 Endret ved forskrift 24 jan 2006 nr. 120.

## Kapittel 2. Studierett og utdanningsplan

### § 3. Opptak

For opptak gjelder de til enhver tid gjeldende forskrifter fastsatt av departementet og NTNUs egne forskrifter om opptak.

### § 4. Studierett og studieprogresjon

1. Opptak gir studierett til emnene i studieprogrammet, årsstudiet eller enkeltemner som studenten er tatt opp til. Studieretten gir adgang til de emnene som er spesifisert i utdanningsplanen etter den progresjonen som fakultetet har godkjent. Studieretten gjelder fra den dagen NTNU mottar studentens bekreftelse på opptaket.
2. Studieretten opphører når
  - studenten oppfyller kravene for tildeling av vitnemål for fullført studieprogram
  - studenten har fullført årsstudiet
  - studentens studieprogresjon er for lav etter nr. 3 eller 5
  - studenten selv bekrefter at han/hun trekker seg fra studieprogrammet før det er fullført
  - studenten ikke har betalt semesteravgift innen fristen, jf. § 6.
3. I studieprogram som er inndelt i årskurs/-kull, kan en student ikke stå igjen med mer enn 22,5 studiepoeng fra de to foregående årskurs/-kull for å gå videre i neste årskurs. Studenter som skal gå videre til 4. årskurs/-kull kan ikke gjenstå med emner fra 1. årskurs/-kull. Studenter som skal gå videre til 5. årskurs/-kull kan ikke gjenstå med emner fra 1. og 2. årskurs/-kull, og studenter som skal gå videre til 6. årskurs/-kull kan ikke gjenstå med emner fra 1., 2. og 3. årskurs/-kull.

For å videreføre studieretten i disse studieprogrammene kan en student ikke stå igjen med mer enn 22,5 studiepoeng og ikke bruke mer enn 2 år i samme årskurs/-kull. Tiden i hvert årskurs/-kull skal korrigeres for permisjoner og ut fra en eventuell redusert studieprogresjon (deltidsstudier), som må være godkjent i utdanningsplanen, jf. § 5, § 7 og § 8.

Det skal fremgå av studieplanen om studieprogrammet er inndelt i årskurs/-kull, jf. § 14 nr. 1.

Studenter som søker nytt opptak til samme studieprogram vil, når innpassing skal skje, få medregnet eventuell tidligere studietid i det årskurset/-kullet studenten blir plassert i. Det samme gjelder dersom det er stor grad av likhet mellom det studieprogrammet studenten har søkt opptak til og det studieprogrammet studenten har eller har hatt studierett til. Det kan gjøres unntak fra denne bestemmelsen dersom det er gått mer enn 3 år siden studieretten opphørte. Rektor fatter vedtak.
4. Fakultetet selv fatter vedtak om opphør av studieretten ut fra disse bestemmelsene. Fakultetet selv kan i spesielle tilfeller ved f.eks. sykdom, større familiære vansker, når størstedelen av studiet er gjennomført, ved særlige faglige forhold (oppflytting) eller andre tungtveiende grunner dispensere fra bestemmelsene i nr. 3. Der NTNUs styre har opprettet et overfakultært styre for en gruppe studieprogram, har dette styret myndighet til å treffe vedtak i dispensasjonssaker.
5. Student som ikke går inn under nr. 3, mister studieretten dersom han/hun ikke har avlagt studiepoeng i løpet av et studieår i det studieprogrammet eller årsstudiet studenten har fått studierett til. Dette gjelder ikke hvis studenten har meldt seg til og møtt til en eller flere eksamener i studieprogrammet eller årsstudiet eller dersom det er avtalt i utdanningsplanen at studenten ikke skal avlegge studiepoeng. Fakultetet selv fatter vedtak om opphør av studieretten.
6. En student som er tatt opp til et studieprogram og som følger dette med normal studieprogresjon (uten korreksjon for permisjoner og redusert studieprogresjon) har krav på at programmets faglige mål, nivå og struktur ikke endres i den tiden han/hun har studierett til programmet. Studenten må likevel akseptere at det kan bli endringer i programmets emner og oppbygging så lenge dette ikke medfører at studenten blir forsinket i sin progresjon.
7. En student som er tatt opp til et studieprogram, årsstudium eller enkeltemner ved NTNU, har

rett til å melde seg til vurdering i andre emner hvis han/hun fyller kravene til det. Studenten har også rett til å følge undervisning i emner utenfor studieprogrammet eller årsstudiet dersom adgangen til emnene ikke er begrenset. Disse rettighetene har studenten også etter at studieprogrammet er fullført.

0 Endret ved forskrift 24 jan 2006 nr. 120. (i kraft fra studieåret 2006/2007).

#### **§ 5. Utdanningsplan**

Fakultetet og studenter, som er tatt opp til studier på 60 studiepoeng eller mer, skal innen utløpet av første semester inngå utdanningsplan. Utdanningsplanen kan endres etter avtale med fakultetet. Utdanningsplanen er en gjensidig avtale mellom studenten og NTNU om plikter og ansvar begge parter har for studentens studieløp og plikter og ansvar studenten har overfor sine medstudenter. Utdanningsplanen viser innholdet og progresjonen i den planlagte utdanningen for studenten, jf. § 6 nr. 2.

#### **§ 6. Registrering**

1. Studenter med studierett ved NTNU plikter å registrere seg og betale semesteravgift ved NTNU hvert semester innen de frister rektor fastsetter. Fristene skal kunngjøres i studiehandboka og på NTNUs nettsider. Studenter som ikke betaler semesteravgift innen fristen, i samsvar med forskrift 12. februar 2001 nr. 153 om studentsamskipnader § 10, mister studieretten. Fakultetet selv fatter vedtak om opphør av studierett på grunn av manglende betaling av semesteravgift.
2. For studenter som har inngått utdanningsplan, skal registreringen fastsette og bekrefte opplysningene i utdanningsplanen for inneværende semester om
  - hvilke emner studenten skal følge undervisning i
  - hvilke emner studenten melder seg til vurdering i
  - eventuelle andre aktiviteter, fastsatt i studieprogrammet som studenten skal delta i
  - andre opplysninger som kan justeres og har betydning for progresjonen i eget studium.
3. Studenter som ikke er pålagt å inngå utdanningsplan eller ennå ikke har inngått utdanningsplan, har tilsvarende plikt til å registrere seg. Registreringen skal vise hvilke emner studenten skal følge undervisning i og skal vurderes i det semesteret.
4. Registrering gir adgang til de ressursene NTNU tilbyr for at studenten skal kunne gjennomføre sine emner det semesteret.

0 Endret ved forskrift 24 jan 2006 nr. 120. (i kraft fra studieåret 2006/2007).

#### **§ 7. Permisjon**

1. Fakultetet avgjør søknad om permisjon. Permisjon fra studiene gis fortrinnsvis for et helt studieår. For kortere tidsrom gis permisjon til utgangen av et semester. En student må ha gjennomført mer enn 30 studiepoeng av emnene som inngår i studieprogrammet for å søke permisjon uten å grunngi søknaden.
2. Fakultetet kan innvilge søknad om permisjon ut over ett år dersom det foreligger dokumenterte særskilte behov eller tvingende grunner, som f.eks. sykdom, omfattende omsorgsansvar, militærtjeneste, siviltjeneste.
3. Studenten må godta at det kan bli gjort endringer i studieprogrammet i løpet av permisjonstiden.

#### **§ 8. Deltidsstudier**

Studiene ved NTNU kan gjennomføres som deltidstudier etter avtale med fakultetet. Prosentvis andel av normert studieprogresjon skal angis i utdanningsplanen.

#### **§ 9. Studenter uten studierett**

1. Den som ikke er tatt opp som student, har rett til å melde seg til vurdering i et emne i samsvar med universitetsloven § 3-10. Fakultetet avgjør om vilkårene for oppmelding til vurdering er oppfylt og kan gi nærmere regler om adgangen til å gå opp til vurdering uten å



være tatt opp som student.

2. Rektor kan fastsette særskilt oppmeldingsfrist for slik vurdering. Rektor kan også fastsette at de som ikke er tatt opp som studenter til et emne, skal betale eksamensavgift som skal dekke institusjonens merutgifter ved å vurdere denne gruppen.

**§ 10. Undervisning - delegasjon etter universitetsloven § 3-8**

1. Fakultetet selv kan bestemme at visse forelesninger bare skal være for institusjonens studenter eller visse grupper av studenter dersom forelesningens art tilsier det, jf. universitetsloven § 3-8 nr. 2.
2. Fakultetet selv kan bestemme at andre enn emnets studenter skal få delta på kurs og øvelser når det er ledig kapasitet.

**§ 11. Bortvisning, utestengning - delegasjon etter universitetsloven § 4-8 nr. 1**

1. Fakultetet selv kan gi en student som opptrer på en måte som virker grovt forstyrrende for medstudenters arbeid eller for virksomheten ved institusjonen ellers, skriftlig advarsel om at forslag om bortvisning vil bli fremmet for Styret dersom den klanderverdige atferden fortsetter. I saker som ikke er fakultetsspesifikke har rektor denne myndigheten.
2. Fakultetet selv kan gi en student skriftlig advarsel om at forslag om utestenging vil bli fremmet for Styret dersom studenten ikke respekterer bortvisning vedtatt av Styret. I saker som ikke er fakultetsspesifikke har rektor denne myndigheten.
3. Vedtak om skriftlig advarsel kan påklages til Den sentrale klagenemnd ved NTNU.

## **Kapittel 3. Studienes organisering**

### **§ 12. Studieåret**

1. Studieåret er på 40 uker og er delt i to semestre. Høstsemesteret er på 19 uker. Høstsemesteret er avsluttet før årsskiftet. Vårsemesteret er på 21 uker.
2. NTNUs styre kan godkjenne at studieprogram ved NTNU kan avvike fra den ordinære struktureringen beskrevet i nr. 1 dersom studieåret til sammen utgjør minst 40 uker og studieprogrammet har et studieopplegg som gjennomføres frittstående fra andre studier ved NTNU.

### **§ 13. Studieprogram**

1. Studieprogrammene ved NTNU er organisert etter følgende ulike modeller, ved at de:
  - fører til en bachelorgrad med et innhold som skal kunne bygges ut til en mastergrad
  - gir et integrert studieløp fram til en mastergrad eller en profesjonsgrad
  - fører til en mastergrad som bygger på en fullført bachelorgrad eller tilsvarende.

Styret oppretter og nedlegger studieprogram. Når styret oppretter et nytt studieprogram, skal Styret samtidig fastsette hvilket fakultet som skal administrere studieprogrammet.
2. Studieprogrammene har en hovedprofil som gir en faglig fordypning med et omfang på minst 80 studiepoeng. Alle studieprogram til 5-årige integrerte mastergrader skal også tilfredsstille kravene til bachelorgrad.
3. Studieprogrammene bygges opp av emner. Emnene som tilbys skal være 7,5 studiepoeng eller multiplum av dette. Emnene kan være obligatoriske eller valgfrie i studieprogrammet. Fakultetet oppretter og nedlegger emner. Der NTNUs styre har opprettet et overfakultært styre for en gruppe studieprogram, har dette styret denne myndigheten. Oppretting av emner som forutsetter økt basisuttelling i modellen for fordeling av den statlige bevilgningen må vedtas av Styret.
4. Alle studieprogram som fører til lavere grad og integrerte studieprogram som fører til høgre grad eller profesjonsgrad, skal inneholde tre fellesemner:
  - Ex.phil. på 7,5 studiepoeng som skal være likt for alle studenter. Ex.phil. bør primært legges til 1. semester, men dette kan fravikes dersom faglige hensyn tilsier det.
  - Ex.fac. på 7,5 studiepoeng som er fakultetsspesifikt. Emnet kan inngå som en del av hovedprofilen og skal legges til første studieår.
  - Perspektivemne på 7,5 studiepoeng som skal være et emne som representerer en annen studiekultur enn det studieprogrammet studenten er tatt opp til.

### **§ 13a. Årsstudium**

Rektor oppretter og nedlegger årsstudier etter forslag fra Utdanningsutvalget. Rektor fastsetter hvilket fakultet som skal administrere årsstudiet.

- 0 Tilføyd ved forskrift 24 jan 2006 nr. 120.

#### **§ 14. Studieplan og emnebeskrivelser**

1. Alle studieprogram er beskrevet i en studieplan. Det fakultetet som administrerer studieprogrammet, vedtar studieplan. Der NTNUs styre har opprettet et overfakultært styre for en gruppe studieprogram, vedtar dette styret studieplanen. Studieplanen skal gi opplysninger om eventuelle opptakskrav og rangeringsregler for studieprogrammet. Studieplanen skal fastsette:

- studieprogrammets læringsmål og profesjonsmål eller yrkesmål
- eventuelle anbefalte forkunnskaper for studieprogrammet
- hvilket fakultet som administrerer studieprogrammet
- hvilke emner som inngår i studieprogrammet
- studieprogrammets omfang i studiepoeng
- hvilke emner som til sammen oppfyller kravet til hovedprofil
- oppbyggingen av studieprogrammet, om studieprogrammet er inndelt i årskurs/-kull, studieretninger, hva som er fellesemner, hva som er obligatorisk og valgfritt, og rekkefølgen på emnene
- mulighetene for utveksling med utenlandske læresteder
- andre bestemmelser av betydning for gjennomføring og kvalitetssikring
- overgangsordninger ved endring av studieplanen.

2. Alle emner skal være beskrevet i en emnebeskrivelse. Fakultetet skal utarbeide emnebeskrivelsene for egne fagområder. Hver emnebeskrivelse skal inneholde:

- læringsmål
- faglig forutsetning for å bli tatt opp til emnet
- faginnhold
- læringsformer
- emnets omfang i studiepoeng
- undervisningsomfang
- eventuell obligatorisk undervisning
- hvilke aktiviteter som inngår, omfanget av dem og hvilke som er obligatoriske. f.eks. metodekurs, øvinger, praksis, feltkurs, ekskursjoner, laboratoriearbeid, gruppeoppgaver, semesteroppgaver, andre skriftlige oppgaver, kunstneriske framføringer
- faglige krav for å bli vurdert
- hvilke aktiviteter som skal vurderes underveis og som skal inngå i sluttkarakteren
- organisering av eventuell avsluttende eksamen (hvor ofte, når i semesteret, dato e.l.)
- eventuelle hjelpemidler ved avsluttende eksamen
- vurderingsform og karakterskala for de enkelte delvurderingene
- vektning av delvurderingene som inngår i sluttkarakteren.

#### **§ 15. Innpassing**

1. Fakultetet avgjør søknader om innpassing til videre studier på grunnlag av ekstern utdanning eller realkompetanse etter universitetsloven § 3-4 og § 3-5. Det forutsettes at den eksterne utdanningen er godkjent som utdanning på universitets- og høgskolenivå.
2. Fakultetet avgjør søknader om godkjenning som faglig jevn god med grad eller utdanning etter universitetsloven § 3-4 nr. 3.

#### **§ 16. Fritak for vurdering**

1. Fakultetet skal gi fritak for avsluttende eksamen, prøve eller annen vurdering når studenten

kan dokumentere at tilsvarende vurdering er gjort ved NTNU eller en annen institusjon. Fakultetet kan også gi fritak på grunnlag av annen velegnet eksamen, prøve eller annen vurdering, eller på grunnlag av dokumentasjon av realkompetanse, jf. universitetsloven § 3-5. Ved behandling av søknad om fritak skal fakultetet ta hensyn til tidligere undervisning og vurdering vedrørende nivå, omfang og innhold.

2. Studenten sender søknaden til det fakultetet som administrerer studieprogrammet han/hun har studierett til.

#### **§ 17. Reduksjon i studiepoeng**

Dersom en student blir vurdert i emner der innholdet helt eller delvis dekker hverandre, skal summen av studiepoengene for disse emnene reduseres. Fakultetene vurderer omfanget av reduksjonen i hvert enkelt tilfelle. Er noen av emnene studenten har tatt ved NTNU obligatoriske, skal reduksjonen gjøres i de ikke-obligatoriske emnene. For øvrig skal reduksjonen gjøres i det eller de emner som fører til den gunstigste karakteren for studenten. Det skal framgå av karakterutskriften eller vitnemålet hva grunnlaget for reduksjonen er.

### **Kapittel 4. Grader**

#### **§ 18. Tildeling av grad**

Fakultetene tildeler grader med rett til tilsvarende tittel i samsvar med den ansvarstildelingen Styret fastsetter når det godkjenner nye studieprogram.

#### **§ 19. Bachelorgrad**

1. Fakultetet tildeler bachelorgraden på grunnlag av et gjennomført studieprogram eller et fritt valg av emner når en student har fullført studieløp med et omfang på minst 180 studiepoeng. I de 180 studiepoengene skal det inngå:
  - en hovedprofil på minst 80 studiepoeng, der studieplanen definerer kravet for hovedprofilen
  - fellesemner på 22,5 studiepoeng, jf. § 13 nr. 4.
2. Dersom bachelorgraden ikke bygger på et tilrettelagt studieprogram, tildeler det fakultetet graden der hovedprofilens faglige innhold hører til. Har studenten en grad der mer enn én hovedprofil inngår, velger studenten selv hvilket av de faglig relevante fakultetene som skal tildele graden.

#### **§ 20. Mastergrad**

1. For å bli tatt opp til et masterprogram som bygger på en lavere grad, må studenten
  - ha oppnådd bachelorgrad eller tilsvarende
  - ha bestått vurderinger i minst 80 studiepoeng i fagområdet til den aktuelle mastergraden, spesifisert i studieplanen for det aktuelle masterprogrammet
  - ha oppfylt øvrige opptakskrav fastsatt i studieplanen for masterprogrammet.For opptak til erfaringsbasert masterprogram gjelder ikke andre strekpunkt. I stedet kreves minst 2 års relevant yrkespraksis.
2. For å få tildelt en mastergrad må studenten
  - enten tilfredsstillende opptakskravene til masterprogrammet og i tillegg ha bestått relevante studier på minst 120 studiepoeng, der studieplanen kan angi at inntil 30 studiepoeng kan erstattes av relevant praksis
  - eller ha fullført et sammenhengende studieløp normert til 300 studiepoeng, der kravene til bachelorgraden er inkludert.
3. I masterprogrammene etter nr. 2 skal det inngå en masteroppgave som i omfang er minst 30 studiepoeng, men ikke mer enn 60 studiepoeng.
4. For å få tildelt mastergrader som er normert til mindre enn 90 studiepoeng, må kravene som er spesielt fastsatt for disse studieprogrammene være oppfylt.

#### **§ 21. Candidata/candidatus medicinae**

I studieprogram som fører fram til graden *candidata/candidatus medicinae*, inngår fellesemner slik det er fastsatt i § 13 nr. 4. Graden bygger på et sammenhengende studieløp normert til 360 studiepoeng. Det medisinske fakultet fastsetter selv innholdet i studieprogrammet og øvrige krav for å tildele graden.

#### **§ 22. *Candidata/candidatus psychologiae***

I studieprogram som fører fram til graden *candidata/candidatus psychologiae*, inngår fellesemner slik det er fastsatt i § 13 nr. 4. Graden bygger på et studium på 60 studiepoeng og en etterfølgende sammenhengende profesjonsdel normert til 300 studiepoeng. Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse fastsetter selv innholdet i studieprogrammet og øvrige krav for å tildele graden.

### **Kapittel 5. Vurdering**

#### **§ 23. *Vurdering***

1. I alle emner eller emnegrupper som inngår i studieprogram, skal det hvert studieår være tilbud om vurdering av studentenes kunnskaper og ferdigheter som fører til en karakter. Vurderingen skal skje i form av en avsluttende vurdering, eventuelt på grunnlag av ulike typer underveisvurderinger nærmere beskrevet i studieplanen.
2. For å bli vurdert må studenten ha registrert seg det semesteret, og oppfylle de faglige kravene emnebeskrivelsen setter for å få adgang til å bli vurdert.
3. En student som har levert besvarelse, kan ikke unndra seg sensur. Studenten kan heller ikke unndra seg sensur dersom eksaminasjonen har startet ved muntlig prøve.

#### **§ 24. *Eksamensperioder***

Avsluttende eksamen legges til slutten av hvert semester. Rektor fastsetter eksamensperiodene. Datoene blir kunngjort i studiehandboka. Rektor kan bestemme at avsluttende eksamen i emnet blir lagt utenfor denne perioden dersom det er faglige eller praktiske grunner til det.

#### **§ 25. *Avsluttende eksamen***

Emnebeskrivelsen fastsetter om det skal holdes avsluttende eksamen i emnet og hvilke krav som er stilt for at en student kan få adgang til avsluttende eksamen. Avsluttende eksamen er alltid karaktergivende.

#### **§ 26. *Instruks ved avsluttende eksamen***

Rektor kan fastsette felles instruks for henholdsvis

- studenter som har adgang til avsluttende eksamen
- eksamensinspektører
- faglærers tilstedeværelse i eksamenslokalet under skriftlig avsluttende eksamen.

Instruksene tas inn i studiehandbøkene.

#### **§ 27. *Gyldig forfall til avsluttende eksamen***

1. Dersom en student ikke kan møte til avsluttende eksamen på grunn av sykdom eller andre tvingende grunner, må søknad om å få fraværet godkjent som gyldig forfall sendes Studieavdelingen. Søknaden må framsettes senest en uke etter den første avsluttende eksamen som sykefraværet gjelder for, og skal inneholde opplysninger om hvilke avsluttende eksamener det søkes om gyldig forfall for. Dokumentasjon skal være vedlagt søknaden. Tidsrom for sykemeldingen skal framgå av legeattesten.
2. En student som blir syk under avsluttende eksamen, skal underrette overinspektøren i eksamenslokalet eller eksaminator/intern sensor ved muntlig prøve. Studenten må deretter straks oppsøke lege og levere legeattest i samsvar med reglene i nr. 1.

#### **§ 28. *Utsatt eksamen***

1. I emner der det blir holdt avsluttende eksamen bare én gang pr. studieår, skal det holdes utsatt eksamen før neste avsluttende eksamen. Studenter som har hatt gyldig forfall til avsluttende eksamen, har adgang til utsatt eksamen. Det samme har studenter som har møtt til avsluttende eksamen og ikke har bestått denne eksamen.
2. Studentene må melde seg til utsatt eksamen innen den fristen som fakultetet eller de utfyllende reglene fastsetter.

3. Fakultetet, i samråd med rektor, kan legge utsatt eksamen til samme eksamensperiode som avsluttende eksamen, til neste eksamensperiode eller i et fast tidsrom utenom eksamensperiodene. For bestemte studieprogram kan tidspunktet for utsatt eksamen, som en fast ordning, fastsettes i utfyllende regler.
4. Ved utsatt eksamen skal vurderingsformen være faglig jevn god med vurderingsformen ved avsluttende eksamen. Avvikende vurderingsform ved utsatt eksamen skal fremgå av emnebeskrivelsen.

**§ 29. Gyldig forfall til andre vurderinger enn avsluttende eksamen**

Fakultetet skal, hvis det er praktisk mulig, sørge for at studenter med gyldig forfall til andre vurderinger enn avsluttende eksamen kan få gjennomført sine vurderinger i løpet av semesteret og før eventuell avsluttende eksamen i emnet.

**§ 30. Adgang til ny vurdering**

1. En student som blir vurdert til ikke å ha bestått i emnet, har rett til å framstille seg til ny vurdering. Emnebeskrivelsen eller utfyllende regler fastsetter hvilke karaktergivende aktiviteter som må tas opp igjen når studenten ikke har bestått emnet.
2. Studenten har adgang til ny praksisperiode én gang dersom første gang vurderes til ikke bestått.
3. Dersom studenten har bestått, har han/hun rett til å framstille seg én gang i ett emne i hvert studieår for å forbedre karakteren. Det er da beste karakter som teller. Der karakteren fastsettes på grunnlag av flere delvurderinger, må alle vurderingene tas opp igjen.

**§ 31. Gjentak av masteroppgaven eller hovedoppgaven**

En student kan levere ny eller revidert oppgave én gang dersom masteroppgaven eller hovedoppgaven ikke er bestått. Det er ikke adgang til å få vurdert en ny masteroppgave eller hovedoppgave i samme studieprogram når studenten tidligere har fått vurdert sin oppgave med bestått resultat.

**§ 32. Pensum ved ny vurdering/utsatt eksamen**

Ved ny vurdering og ved utsatt eksamen gjelder det pensumet som er fastsatt for emnet på tidspunktet for ny vurdering eller utsatt eksamen. Ved nasjonale rammeplanendringer kan det av departementet bli fastsatt særordninger. Ved betydelige endringer i pensum skal det være anledning til å bli vurdert etter gammel ordning i minst ett år, men maksimalt to år, etter at nyordningen trådte i kraft.

**§ 33. Særskilt tilrettelagt vurdering**

1. For å gi alle studenter tilnærmet like arbeidsvilkår ved vurdering, kan studenter med særskilte behov, som er tilstrekkelig dokumentert, søke om tilrettelagt vurdering. Tilretteleggingen skal ikke føre til en reduksjon av de faglige krav som stilles ved det enkelte studium.
2. Tilretteleggingen kan enten være praktisk rettet i form av å kunne bruke spesielle hjelpemidler eller få utvidet tid. I spesielle tilfeller kan det innvilges bruk av annen vurderingsform enn den ordinære eller annen form for tilrettelegging.
3. Er behovet permanent, innvilges tilrettelegging i form av spesielle hjelpemidler for hele studietiden.
4. Søknad, vedlagt dokumentasjon, sendes Studieavdelingen innen fristen for registrering. Søknaden avgjøres av rektor. Ved søknad om annen vurderingsform enn den som er oppgitt i emnebeskrivelsen, skal rektor avgjøre søknaden i samråd med fakultetet.
5. Studenter med akutt oppståtte spesielle behov skal så langt det er mulig få tilrettelagt vurdering etter samme retningslinjer som ovenfor. Søknad med tilstrekkelig dokumentasjon må sendes Studieavdelingen så snart den akutte situasjonen har oppstått.

**§ 34. Målform og språk ved skriftlig vurdering**

1. Bestemmelser om bruk av målform i eksamensoppgaver er gitt i forskrift 7. juli 1987 nr. 4148 om målform i eksamensoppgaver. Forskriften er gitt med hjemmel i lov 11. april 1980

nr. 5 om målbruk i offentlig teneste.

2. Eksamensoppgaver som gis på norsk mål, skal foreligge i begge målformer (bokmål og nynorsk). Unntatt er oppgaver i faget norsk. Har alle studentene ønsket samme målform, kan oppgavene gis i bare denne målformen. Studentene velger målform når de melder seg til vurdering.
3. Dersom undervisningen gis på et ikke-skandinavisk språk, skal eksamensoppgaver i tillegg gis på undervisningsspråket. Søknad om å få oppgave gitt på annet språk enn norsk eller undervisningsspråket, avgjøres av fakultetet.
4. Dersom en vesentlig del av emnets pensum er på et annet språk enn undervisningsspråket, kan fakultetet bestemme at oppgaveteksten i tillegg skal gis i det språket.

#### **§ 35. Lukking av muntlig prøve**

Fakultetet kan bestemme at muntlig prøve ikke skal være offentlig, etter ønske fra studenten, når tungtveiende hensyn taler for det, jf. universitetsloven § 3-9 nr. 3. Fakultetet skal sikre at vurderingen også i disse tilfellene sikrer det faglige nivå ved studiet.

#### **§ 36. Fusk/forsøk på fusk**

1. Ved fusk/forsøk på fusk kan Den sentrale klagenemnd annullere vurdering i samsvar med universitetsloven § 4-7. Det samme gjelder godkjenning av kurs, godskrivning eller godkjenning av utdanning eller fritak for vurdering.
2. Den sentrale klagenemnd kan, i samsvar med universitetsloven § 4-8 nr. 3, utestenge en student som har opptrådt på denne måten i inntil ett år. Studenten kan også fratas retten til å gå opp til eksamen ved institusjoner som går inn under loven i inntil ett år.
3. Nærmere informasjon om behandling av fusk framgår av Veiledende retningslinjer ved behandling av fusk/forsøk på fusk til eksamen ved NTNU av 30. mai 2001.

## **Kapittel 6. Sensur**

#### **§ 37. Sensorer**

1. Fakultetet selv oppnevner sensorer, jf. universitetsloven § 3-9 nr. 2. For tverrfakultære emner (f.eks. Ekspert i team) som ikke er administrert av et fakultet, oppnevner rektor ekstern(e) sensor(er). Eksterne sensorer ved klage oppnevnes av fakultetet selv. Oppnevning skjer for perioder på 3 år.
2. Det skal være minst to sensorer ved muntlig prøve og vurdering av praksisopplæring e.l. som etter sin art ikke lar seg etterprøve. Det skal være minst to sensorer, hvorav minst én ekstern, ved bedømmelsen av masteroppgaven/hovedoppgaven, jf. universitetsloven § 3-9 nr. 2
3. Fakultetet selv fastsetter retningslinjer enten generelt eller for det enkelte studieprogram for hvordan ekstern deltakelse i vurderingen skal gjennomføres, enten ved ekstern deltakelse i den enkelte vurdering eller ved ekstern evaluering av vurderingsordningene.

#### **§ 38. Sensurfrister**

Etter universitetsloven § 3-9 nr. 4 er sensurfristen 3 uker hvis ikke særlige grunner gjør det nødvendig å bruke mer tid. Når særlige grunner inntreffer, skal ny sensurdato offentliggjøres. Sensurfrist for masteroppgaven/hovedoppgaven er 3 måneder.

## Kapittel 7. Karakterer

### § 39. Karakterskalaer

Vurdering gis i form av karakterer enten etter en skala fra A til F eller bestått/ikke bestått. A er beste karakter og E er dårligste ståkarakter. Karaktertrinnene gis følgende betegnelse og generell beskrivelse:

symbol	betegnelse	generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier
A	fremragende	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Kandidaten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.
B	meget god	Meget god prestasjon. Kandidaten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet.
C	god	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Kandidaten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de viktigste områdene.
D	nokså god	En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Kandidaten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.
E	tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Kandidaten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.
F	ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstillende de faglige minimumskravene. Kandidaten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.

Fullført/ikke fullført benyttes der det ikke kreves vurderinger.

Fakultetet skal utarbeide fagspesifikke beskrivelser av vurderingskriteriene.

### § 40. Gjennomsnittskarakter

Det kan beregnes gjennomsnittskarakter av oppnådde resultater i utdanningsplanen dersom det er gitt bokstavkarakter for minst 75% av studiepoengene. Ved beregning av gjennomsnittskarakter skal alle oppnådde slutt karakterer i hvert enkelt emne legges til grunn. Gjennomsnittskarakteren beregnes slik:

1. Hver bokstavkarakter erstattes av en tallekvivalent, A=5, B=4, C=3, D=2, E=1.
2. Tallekvivalenten multipliseres med emnets studiepoeng, og de enkelte produktene av studiepoeng og tallekvivalent summeres for de emner som inngår.
3. Produktsummen divideres med totalt antall studiepoeng som inngår i samlingen av aktuelle emner.
4. Kvotienten regnes ut med én desimal.
5. Gjennomsnittskarakteren blir den bokstavkarakter som har heltallet i kvotienten som tallekvivalent, etter at vanlig forhøyningsregel er brukt.

### § 41. Hovedkarakter

1. Utfyllende regler angir om det gis hovedkarakter.
2. Med hovedkarakter menes en samle karakter som gis for hele studieprogrammet ved tildeling av grad. Karakteren beregnes som et veiet gjennomsnitt av tellende bokstavkarakter for de emner som inngår i graden. For å få beregnet hovedkarakter må studenten ha bestått karakter i emner ved NTNU på til sammen minst 120 studiepoeng, og det må være benyttet bokstavkarakter i minst 75% av studiepoengene som inngår. Utrekningsmetoden for hovedkarakter er den samme som for gjennomsnittskarakteren i § 40.

### § 42. Begrunnelse og klage

1. Begrunnelse for og klage over karakterfastsetting behandles etter universitetsloven § 5-3. Ønske om begrunnelse og klage framsettes for fakultetet. Hvis det er gitt skriftlige retningslinjer for bedømmelsen, skal disse være tilgjengelig for studentene etter at karakter er satt, jf. universitetsloven § 5-3 nr. 3.



2. Ved ny sensur skal det være minst to nye sensorer, hvorav minst én ekstern, jf. universitetsloven § 3-9 nr. 5. De nye sensorene skal ikke ha informasjon om karakter, begrunnelse eller studentens begrunnelse for klagen.

Hvis sensor(ene) ved førstegangssensur oppdager avskrift uten at kilde er oppgitt, men forholdet ikke anses som så alvorlig at det blir rapportert som fusk, kan sensor(ene) orientere instituttet. Hvis studenten klager på karakteren, kan instituttet opplyse om den manglende kildehenvisningen til de nye sensorene. Instituttet orienterer studenten om at de nye sensorene vil bli informert om den manglende kildehenvisningen.
  3. Ved bruk av løpende vurdering kan studenten framsette klage først når sluttkarakter for emnet eller emnegruppen er kunngjort, men ikke etter hver enkelt delvurdering. Studenten har rett til å få begrunnelse for karakterfastsettingen etter hver enkelt vurdering.
  4. Formelle feil kan påklages i samsvar med universitetsloven § 5-2. Klagen framsettes for fakultetet. Det er bare vurderinger underveis i studieløpet, som skal inngå på vitnemålet eller regnes inn i karakter for endelig studium, som kan påklages etter § 5-2.
  5. Ved klage på karakterfastsettingen på gruppearbeid, der det gis en felles karakter, må alle studentene samtykke i og undertegne klagen. Det samme gjelder klage over formelle feil i disse tilfellene.
- 0 Endret ved forskrift 12 okt 2006 nr. 1156.

## **Kapittel 8. Vitnemål og karakterutskrifter**

### **§ 43. Vitnemål**

1. Vitnemål utstedes ved fullført grad eller fullført utdanning. Vitnemål utstedes normalt bare én gang for samme grad/utdanning. Vitnemålet skal gi opplysninger om hvilket studieprogram som ligger til grunn for graden. Vitnemålet skal gi opplysninger om hvilket semester og år graden/utdanningen er fullført. Eventuell hovedkarakter angis i vitnemålet. Diploma supplement inngår som en del av vitnemålet. Karakterutskrift som inneholder de emner studenten har bestått, følger som vedlegg til vitnemålet.
2. For å få utstedt vitnemål for grad fra NTNU må minst 60 studiepoeng av graden være fullført ved NTNU. Av de 60 studiepoengene må minst 30 inngå i hovedprofilen. I høgre grad må masteroppgaven/hovedoppgaven være inkludert i de 60 studiepoengene.

### **§ 44. Karakterutskrift**

Studenter skal, på anmodning, få bekreftet utskrift av beståtte karakterer. Utskriften skal inneholde gjeldende karakter i emnet, hvilket år og semester karakteren er oppnådd, tittel på emnet og emnets studiepoeng.

## **Kapittel 9. Utfyllende regler og ikrafttredelse**

### **§ 45. *Utfyllende regler***

Fakultetet selv kan gi utfyllende regler til forskriften. For tverrfakultære studieprogram skal utfyllende regler godtas av alle involverte fakultet. Der NTNUs styre har opprettet et overfakultært styre for en gruppe studieprogram, vedtar dette styret utfyllende regler.

### **§ 46. *Ikrafttredelse***

Forskriften trer i kraft straks. Samtidig oppheves forskrift 11. februar 2003 nr. 185 om studier ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), forskrift 29. mars 2000 nr. 339 om graden Master of Science ved de allmennvitenskapelige studier ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og forskrift 16. september 1998 nr. 941 om graden Master of Philosophy ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).

**Forskrift om opptak til studier ved NTNU se <http://www.ntnu.no/studier/reglement>**

# Utfyllende regler til studieforskriften for Det medisinske fakultet - Medisinstudiet

## Retningslinjer for inndeling i og bytte av MD-gruppe, medisinstudiet

### Inndeling i MD-grupper

Kullet deles tilfeldig i to MD-grupper ved starten av studiet. Utdanningsseksjonen vil ta hensyn til alder og kjønn ved inndelingen.

### Bytte av MD-gruppe

Skriftlig søknad om bytting mellom MDgrupper kan innvilges når det foreligger rimelig grunn for bytte, og der det ikke vil få konsekvenser for studieprogresjonen.

Som rimelig grunn for bytte regnes i prioritert rekkefølge:

1. Utveksling, da det kan være vanskelig å koordinere fagplanene i utlandet og hjemme
2. Hovedoppgaveskriving med student på en annen MDgruppe. Utkast til protokoll må vedlegges hvor veileder er oppført.
3. Sosiale årsaker

Det er ikke anledning til utveksle plasser innbyrdes.

Søknader skal leveres innen 01.april forutgående termin.

Alle søknader leveres til og behandles av fakultetsadministrasjonen. Avgjørelsen kan påklages skriftlig til fakultetsadministrasjonen innen 14 dager etter at behandlingsresultatet er kunngjort. Klager skal behandles av Utdanningsseksjonen. Utdanningsseksjonens avgjørelse er endelig.

## Retningslinjer for søknad om permisjon fra medisinstudiet

Vedtatt i Studiestyret 21.01.1998. Revidert 24.05.05

Dersom du trenger eller ønsker et avbrudd i studiet, kan du søke om studiepermisjon. Søknaden skal være begrunnet og inneholde opplysninger om hva du skal bruke permisjonstiden til. Det stilles ikke spesielle krav for å få permisjon, men det tas alltid forbehold om plass på det kullet du vil gjenoppta studiet på. Dersom det er vanskelig å få plass på kullet, er permisjonsgrunnen avgjørende for hvem som får plass. **Se for øvrig F-sak 183-96 for mer informasjon om rangering.**

### Reglement for behandling av permisjonssøknader

En student som ønsker hel eller delvis permisjon fra studiet, må sende begrunnet søknad til Studiestyret om dette:

innen 1. mai for permisjon fra høstsemesteret

innen 1. november for permisjon fra vårsemesteret.

Ubegrunnede søknader blir automatisk plassert i kategori 3. En søknad kan avvises dersom den mottas etter at søknadsfristen har gått ut.

Etter vurdering plasseres permisjonssøknaden i en av følgende prioriteringskategorier:

Kategori 1: Attestert, langvarig sykdom. Svangerskap, fødsel og omsorg for små barn. Andre særlige, tungtveiende velferdsgrunner.

Kategori 2: Attestert deltakelse i organisert forskningsprosjekt. Deltakelse i andre organiserte, faglige eller vitenskapelige programmer med relevans til medisinstudiet.

Kategori 3: Andre velferdsgrunner.

Permisjon kan gis for inntil ett år. Søknad om permisjon kan bare innvilges med forbehold om ledig plass på det kull søkeren ønsker å overføres til. Antall studenter på ett kull bør ikke avvike fra det normerte antall studenter med mer enn fire. Dette hensynet er retningsgivende for fakultetet ved behandling av permisjonssøknader.

Resultatet av søknadsbehandlingen meddeles studenten som deretter har en ukes frist til å trekke søknaden tilbake. Dersom søknaden ikke trekkes, vil Det medisinske fakultet disponere søkerens opprinnelige studieplass, og kan tilby denne til en student som er i permisjon og som ønsker å tre inn igjen i studiet.

Dersom flere studenter ønsker å begynne på et kull enn det som er praktisk mulig, vil tilbud om plass bli gitt etter prioriteringskategori. En student som ikke får plass umiddelbart etter avsluttet permisjonsperiode, vil bli plassert i kategori 1 for tildeling av plass på senere kull dersom kullsammensetningen tillater dette.

### Vedtak F-sak 183-96:

“I tilfeller der et studentkull er så stort at det ikke kan ta imot alle studenter som går ned fra tidligere kull på grunn av permisjon, stryk til eksamen eller fravær fra obligatorisk undervisning, tas studentene inn etter følgende prioritet:

- 1.. Studenter som etter eksamensreglementet går ned på grunn av *ikke bestått* eksamen eller studenter som har søkt permisjon. De som har søkt permisjon tas inn etter prioriteringskategoriene i permisjonsreglementet.
2. Studenter som ikke har møtt til obligatorisk undervisning.”

## **Retningslinjer for utvekslingsopphold i utlandet**

vedtatt i Internasjonalt utvalg 14.09.01. Revidert 24.05.05

### **1. Søknadsprosedyre**

Studentene skal normalt følge de frister og regler i forbindelse med søknad som til enhver tid gjelder fra Internasjonal seksjon, NTNU.

### **2. Forhåndsgodkjenning**

Søknaden skal være forhåndsgodkjent ved Det medisinske fakultet, NTNU før søknaden sendes Internasjonal seksjon. For at søknaden skal kunne forhåndsgodkjennes må studieplan fra aktuelt lærersted fremvises.

### **3. Prioritering av søkerne**

I tilfelle flere søkere enn plasser prioriteres søkere etter følgende kriterier:

1. Fjerde årsstudenter som ikke har vært på utveksling tidligere.
2. Tredje og andre årsstudenter som ikke har vært på utveksling tidligere.
3. Fjerde årsstudenter som har vært ute tidligere.
4. Tredje årsstudenter som har vært ute tidligere.

Studenter som har tidligere har søkt, men ikke kom seg ut, vil også bli prioritert. Ved søkere som ellers står likt, foretas det loddtrekning.

### **4. Tidspunkt for utveksling**

Studenter ved Det medisinske fakultet gis normalt ikke anledning til utvekslingsopphold i utlandet i løpet av terminene IA og IB. Anbefalt tidsrom for utveksling er innenfor siste halvdel av stadium I og stadium II.

### **5. Rapport fra utvekslingsoppholdet**

Alle studenter som innvilges stipend for utenlandsoppholdet innenfor gjeldende ordninger skal utforme en rapport fra utenlandsoppholdet. Rapporten bør gjøre rede for faglig utbytte, samt erfaringer og tilrettelegging generelt. Rapporten sendes Internasjonal seksjon.

### **6. Bekreftelse på oppholdet utstedt av gjesteinstitusjon:**

Mot slutten av utenlandsopphold må studenten selv sørge for å skaffe en bekreftelse på oppholdet fra gjesteinstitusjon. Kopi av slik bekreftelse leveres fakultetsadministrasjonen DMF etter hjemkomst.

### **7. Antall måneder som maksimalt kan benyttes til utvekslingsopphold:**

Det gis normalt ikke anledning til utvekslingsopphold i mere enn til sammen 12 måneder i løpet av medisinstudiet ved DMF.

### **8. Bekreftelse av utenlandsopphold**

Studenten må sende inn søknad om utenlandsopphold innen de frister som er fastsatt gjennom Internasjonal seksjon.

Studenten plikter innen 1. juni å informere fakultetet skriftlig om plassen aksepteres eller ikke. Etter denne fristen disponerer Det medisinske fakultet søkerens opprinnelige studieplass i tidsrommet for innvilget utenlandsopphold.

## **Retningslinjer for søknad om særplass/særordning under utplassering i IIIB og IIIC – sykehus og kommune**

Vedtatt av Fakultetsstyret 29.09.1999. Revidert 24.05.05

### **1. Definisjoner**

Særplass er valg av utplasseringssted før øvrige studenter i kullet, alle valg foregår i rekkefølge etter trekningsnummer. Maksimalt 50% av plassene på det enkelte sykehus kan benyttes til særplass, unntakene er St. Olavs Hospital HF (100%) og Orkdal Sanitetsforenings Sykehus.

Særordning innvilges på bakgrunn av kriterier for særordning gitt nedenfor.

### **2. Søknadsprosedyre**

Søknad om særplass/særordning stiles og sendes Det medisinske fakultet ved Utdanningsseksjonen. Søknad skal vedlegges dokumentasjon i form av attester, legerklæringer o.l. Søknader om særplass under sykehus- og kommunehelsetjenesten behandles hver for seg.

### **3. Søknadsfrist**

Frist for søknad om særplass/særordning under sykehus- og kommunehelsetjenesten, er 1. mars studieåret før utplassering. Dette gjelder både MD-gruppe 1 og 2.

### **4. Kriterier for særplass/ særordning**

- a. Foreldre med barn i barnehage eller grunnskole, kan etter en helhetsvurdering innvilges særplass/ særordning i samsvar med behov.
- b. Medisinske indikasjoner kan berette til særplass/ særordning etter en helhetsvurdering i hvert enkelt tilfelle.
- c. Andre særlig tvingende grunner.

### **5. Presiseringer**

- a. Den enkelte student plikter å søke å legge forholdene slik til rette for at utplasseringen kan gjennomføres uten tildeling av særplass/ særordning.
- b. Ektefelles/ samboers arbeids- eller utdanningssituasjon gir alene ikke grunnlag for særplass/ særordning.
- c. Ansvar for eller besøksrett til barn - uansett alder - gir som hovedregel ikke grunnlag for tildeling av særplass/ særordning, med unntak for de tilfeller som kommer inn under punkt "4A" ovenfor.
- d. Utplasseringen i stadium III regnes som hovedbeskjeftigelse. Arbeids-, forsknings- eller økonomiske forhold gir ikke grunnlag for særplass/ særordning.

Utplassering i kommunehelsetjenesten skal gjennomføres etter sykehustjenesten. Det tillates ikke at studentene inngår egne avtaler med sykehus eller kommunehelsetjenesten. Gjennomført praksis på slike plasser vil som hovedregel ikke bli godkjent.

### **6. Iverksetting**

Dette reglementet gjelder fra og med høstsemesteret 1999.

Alle søknader leveres til og behandles av utdanningsseksjonen ved DMF. Avgjørelsen kan påklages skriftlig til utdanningsseksjonen innen 14 dager etter at behandlingsresultatet er kunngjort.

Klager skal behandles av utdanningsseksjonen. Utdanningsseksjonens avgjørelse er endelig.

## **Retningslinjer for dekking av utgifter til bolig og reise under utplassering i IIIB og IIIC– sykehus og kommune**

Vedtatt av Fakultetsstyret 29.09.1999. Revidert 24.05.05

### **Sykehuspraksis**

#### Bolig og husleie

Det medisinske fakultet er i samarbeid med utplasseringsstedet ansvarlig for å skaffe studentene hybel under utplasseringen i Stadium III. Dersom studentene ønsker å pendle mellom bosted i Trondheim og utplasseringssted, må saksbehandler ved Utdanningsseksjonen varsles innen leieavtaler inngås og senest 1. juni.

Studentene skal prinsipielt selv dekke utgiftene til bolig på utplasseringsstedet. Det medisinske fakultet dekker likevel boligutgifter på utplasseringsstedet for studenter som opprettholder sine boligutgifter i Trondheim.

### **Kommunehelsetjenesten**

#### Bolig og husleie

Ved denne type praksis kan studentene selv skaffe bolig. Ansvarlig for utplasseringen i kommunehelsetjenesten må få vite dette i god tid og innen to uke etter valget.

Boligutgifter eller pendleutgifter i forbindelse med utplassering i kommunehelsetjenesten dekkes som hovedregel uten søknad. DMF dekker rimeligste boalternativ på utplasseringsstedet.

Merutgifter som skyldes sykdom eller funksjonshemming, vil bli vurdert individuelt.

### **Sykehusutplassering og kommunehelsetjenesten**

#### Leiekontrakter

NTNU oppretter kontrakt med utleier og betaler leiesummen. For studenter som skal betale leien selv, vil studenten bli fakturert for utlegget etter utplasseringsperioden.

#### Reiseutgifter

Reiseutgifter til og fra utplasseringsstedet, henholdsvis ved kommune og lokalsykehus, dekkes etter billigste reisemåte med studentmoderasjon. Studenten må selv dekke merutgiftene hvis han/hun ønsker å reise på annen måte. Unntak gjelder for enkelte lange avstander der flybillett med 50% rabatt dekkes. Flytteutgifter og transport med bil/taxi dekkes ikke.

**For studenter som får godkjent deler av utplasseringsperioden i utlandet, dekker fakultetet inntil 50% , oppad begrenset til kr. 5000,- av reiseutgiftene i tillegg til bolig dersom dette blir godkjent.**

Reiseutgifter utbetales forutsatt at fullstendig utfylte reiseregninger er innsendt til:  
*NTNU, Det medisinske fakultet, Medisinsk Teknisk Senter, 7489 Trondheim*

Reiseregning - (innsendes umiddelbart etter at utplasseringsperioden er avsluttet) skal dekke reisen tur/retur Trondheim - utplasseringssted på billigste måte. Taxi dekkes som hovedregel ikke.