



**Utbildningsplan**  
Dnr CF 52-514/2006

Sida 1 (8)

**METODER INOM MEDICINSK DIAGNOSTIK, 120  
HÖGSKOLEPOÄNG**

***Methods in Medical Diagnostics, 120 ECTS***

Utbildningsprogrammet är inrättat och utbildningsplanen fastställd den 12 oktober 2006 av fakultetsnämnden för medicin, naturvetenskap och teknik.

**1 ALLMÄNT**

Utbildningen leder efter 120 högskolepoäng till en masterexamen i huvudområdet medicin. Utbildningen kan avslutas efter 60 högskolepoäng vilket motsvarar en magisterexamen.

Utbildningen innehåller både teori och tillämpning. Efter avslutad utbildning finns goda möjligheter att erhålla arbete med människor och teknik baserat på diagnostiska mätmetoder inom sjukvård, friskvård, idrottsmedicin, läkemedelsindustri, bioteknisk industri samt inom forsknings- och utvecklingsarbete. Dessutom ger utbildningen en god grund till forskarutbildning.

**2 UTBILDNINGENS MÅL**

**2.1 Mål för utbildning på avancerad nivå**

Utbildning på avancerad nivå skall väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildning på avancerad nivå skall innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och skall, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
  - utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
  - utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete.
- (1 kap. 9 § högskolelagen [HL])

## 2.2 Mål för programmet Metoder inom medicinsk diagnostik

Mål (utöver de allmänna målen i 1 kap 9 § HL)

### *Kunskap och förståelse*

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

### *Färdighet och förmåga*

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

(bilaga 2, högskoleförordningen [HF])

*Utöver detta har Örebro universitet som mål att den studerande efter avslutad utbildning skall:*

- ha visat kunskap och färdighet inom det medicinvetenskapliga området genom att självständigt ha gjort ett större arbete som kan bedömas vara av god vetenskaplig kvalitet möjligt att publicera som artikel i en tidskrift med refereer system
- visa förmåga att kritiskt och självständigt utifrån frågeställning planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade diagnostiska analyser/undersökningar samt utvärdera dessa.

### 3 UTBILDNINGEN

#### 3.1 Utbildningens huvudsakliga uppläggning och innehåll

Programmet är en tvåårig (120 högskolepoäng) alternativt ettårig (60 högskolepoäng) utbildning som är uppbyggt kring huvudområdet medicin. Vid avgång efter ett år skall studenten avsluta utbildningen med att göra ett självständigt arbete om 15 högskolepoäng och utbildningen leder då till en magisterexamen. De studenter som väljer att läsa två år kan välja att avsluta utbildningen med ett självständigt arbete omfattande 30 eller 45 högskolepoäng. Inom programmet ges möjlighet för studenten att välja alternativa kurser.

#### 3.2 Kurser som ingår i programmet

Kurser inom huvudområdet medicin är markerade med fetstil.

#### Valbara kurser omfattande 15 högskolepoäng

##### ***Medicin, Forskningsprocessen, avancerad nivå, 15 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse om forskningsprocessen.
- färdighet och förmåga att skriva och publicerar en vetenskaplig rapport.
- färdigheter i presentationsteknik, informationssökning och ämnesspecifik engelska.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller forskningsetik

#### Alternativt

##### ***BMLV, Forskningsprocessen, avancerad nivå, 15 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse om forskningsprocessen.
- färdighet och förmåga att skriva och publicerar en vetenskaplig rapport.
- färdigheter i presentationsteknik, informationssökning och ämnesspecifik engelska.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller forskningsetik

#### Obligatorisk kurs

##### ***Medicin, Diagnostik - samtidens ohälsa, avancerad nivå, 7,5 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse för de stora folksjukdomarna som exempel arterioscleros, metabola syndromet, nya infektionssjukdomar, belastningsskador, utmattningssyndrom och maligniteter.
- kunskap och förståelse för prevalens och prevention.
- förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller riskfaktorers relevans för olika individer vid olika hälsostillstånd och insikt

om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används

### **Valbara kurser omfattande 7,5 poäng:**

#### *BMLV Laboratoriemedicinsk diagnostik, avancerad nivå, 7,5*

##### *högskolepoäng*

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse för aktuella tekniker som används i diagnostik av samtidens stora folksjukdomar och de nya infektionssjukdomarna.
- färdighet och förmåga att välja aktuell metodik för diagnostik.
- värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller att visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används

### **Alternativt**

#### *Medicin, bild- och funktionsdiagnostik, avancerad nivå, 7,5*

##### *högskolepoäng*

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse för diagnostiska metoder inom bild- och funktionsdiagnostik där undersökningarna omfattar hela patienten
- viss färdighet och förmåga att visualisera strukturer och dynamiska förlopp med t.ex. röntgen och ultraljud och
- viss färdighet och förmåga att registrera fysiologiska förlopp med EEG, EKG, PET, utföra lungfunktionstest och undersöka homeostas funktionen med t.ex. stress test.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller patientbemötande och behandling av resultat.

### **Obligatoriska kurser**

#### *Medicin, Forskningsöversikt, avancerad nivå, 7,5 högskolepoäng*

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse för informationssökning inom valt specialområde för en fördjupning inom huvudområdet medicin.
- färdighet och förmåga att skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller forskningsetik

#### *Medicin, Forskningsdesign, avancerad nivå, 7,5 högskolepoäng*

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse för hur man ställer en vetenskaplig fråga och hur man väljer tekniker.
- färdighet och förmåga att skriva en ansökan om forskningsfinansiering.
- färdighet att designa ett experiment och välja de statistiska modeller som krävs för att utvärdera resultat.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller forskningsprocessen.

## **Valbara kurser omfattande 15 poäng:**

### ***Medicin , Humangenetik med tillämpad bioinformatik, avancerad nivå, 15 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse för uppbyggnaden av sekvens- och enzymdatabaser, DNA mönster, proteinmönster och motiv.
- kunskap om genexpression, molekylärpatologi och cancertgenetik.
- kunskap om diagnostik, diagnostiska analyser och behandling av genetiska sjukdomar.
- färdighet och förmåga att söka information i databaser och hantera sekvensdata och enzymdatabaser.
- förmåga att göra förutsägelser om proteiners uppbyggnad och funktion.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller etiska frågor vad gäller biobanker, bioinformatik och forskningsetiska övervägningar när det gäller hantering av datainformation.

### **Alternativt**

### ***Medicin, Patofysiologi på cellulärnivå, avancerad nivå, 15 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse inom medicinsk fysiologi på cellnivå kopplat till samtidens ohälsa. Framförallt inom följande områden nerv- och muskelcellsfysiologi, nervsystemet, endokrinologi, metabolism och reproduktion, cirkulationsfysiologi, mag- och tarmsystemets fysiologi, lungfysiologi och njurfunktion.
- färdighet och förmåga att utifrån frågeställning välja diagnostisk metod.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller hantering av undersökningsresultat.

### **Alternativt**

### ***Medicin, Examensarbete, avancerad nivå, 15 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse för forskningsprocessen.
- färdighet och förmåga att tillämpa forskningsprocessen för att skriva en uppsats inom medicinområdet.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,

## **Obligatoriska kurser**

### ***Medicin, Nya och aktuella sjukdomar ur ett internationellt perspektiv, avancerad nivå, 7,5 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse för nya och aktuella bakterie och virusinfektioner samt aktuella diagnostiska metoder samt patogeners betydelse för uppkomst av cancer
- färdighet och förmåga att utifrån frågeställning välja diagnostisk metod.
- värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller hantering av undersökningsresultat.

### ***Biologi, Entreprenörskap, avancerad nivå, 7,5 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse för när en produkt kan göras tillgänglig för företag Vad som krävs för att ett företag ska intressera sig för en produkt.
- färdighet och förmåga att avgöra vilka studier som krävs för patentering.
- förmåga att designa ett kliniskt experiment för en patenterbar produkt.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller att avgöra vad som är patenterbart och vad det kan betyda för forskaren vid utveckling av studier och presentation av resultat.

### **Valbara kurser omfattande 45 poäng:**

#### ***Medicin, Bild- och funktionsmedicin, avancerad nivå, 15 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse för avancerade bildframställning, optimering och bildbearbetning. kunskaper om nya diagnostiska metoder som PET/CT, MRT och annan 3D-teknik.
- färdighet och förmåga att utföra vissa undersökningar inom den aktuella radiologiska och kliniskt fysiologiska diagnostiken.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller resultat bedömning och patientbemötande

#### ***Examensarbete, avancerad nivå, 30 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse i något område inom ämnet och en teoretisk fördjupning inom problemområdet för den experimentella delen av examensarbetet.
- färdighet och förmåga att tillämpa forskningsprocessen för informationshantering och att presentera och försvara examensarbete.
- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller forskningsetik

### **Alternativt**

#### ***Examensarbete, avancerad nivå, 45 högskolepoäng***

Efter genomgången kurs har studenten:

- kunskap och förståelse i något område inom ämnet och en teoretisk fördjupning inom problemområdet för den experimentella delen av examensarbetet.
- färdighet och förmåga att tillämpa forskningsprocessen för informationshantering och att presentera och försvara examensarbete.

- god värderingsförmåga och ett gott förhållningssätt när det gäller forskningsetik

### **3.3 Studieformer**

Huvudsakligen sker undervisningen projektnriktat med skriftliga rapporter, stora delar är nätbaserat. Därtill förekommer även föreläsningar seminarier och laborationer.

Undervisningen bedrivs enligt problemorienterad pedagogik. Studenterna har seminarier med olika frågeställningar som senare redovisas muntligt eller skriftligt, och där reflektion är en viktig del. Vidare laborerar studenten självständigt utifrån en given frågeställning för att sedan avsluta med en skriftlig rapport. Studierna är utformade för att stimulera det kritiska reflekterandet, förmågan att söka och värdera information, förmågan att självständigt följa kunskapsutvecklingen samt förmågan att kommunicera muntligt och skriftligt. För närmare information om studieformer, se respektive kursplan.

## **4 INTERNATIONELLT STUDENTUTBYTE**

Utbildningen ger möjligheter till internationellt studentutbyte.

## **5 BETYG OCH EXAMINATION**

Om inte annat är föreskrivet i kursplanen skall, enligt 6 kap. 18 § högskoleförordningen (HF), betyg sättas på en genomgången kurs. Betyget skall bestämmas av en av högskolan särskilt utsedd lärare (examinator).

Som betyg skall, enligt 6 kap. 19 § HF, användas något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd, om inte högskolan föreskriver annat betygssystem.

Rektor har beslutat att alla institutioner som har utbytesstudenter studerande vid sin institution skall rapportera betyg såväl enligt den svenska betygsskalan som ECTS-betygsskala (Rektors beslut nr 26/2002, Dnr 42-2002).

I de fall rektor medgivit avsteg från den tregradiga betygsskalan framgår detta av respektive kursplan.

Obligatoriska moment förekommer i form av rapporter, seminarier och laborationer. För närmare information om kraven på obligatoriska moment och deras omfattning, se respektive kursplan.

För ytterligare information, se Tentamensordning för grundutbildningen.

## **6 EXAMEN**

*(Examensbenämningar och lokala krav för examen har ännu ej fastställts. Detta avsnitt kompletteras när erforderliga beslut fattats)*

Mål, se punkt 2.2.

För ytterligare information, se Examensordning för grundutbildningen.

## **7 BEHÖRIGHETSVILLKOR**

### **7.1 Behörighetsvillkor vid antagning till programmet**

För att vara behörig till programmet krävs att den sökande har en examen på grundnivå som omfattar minst 180 högskolepoäng (grundläggande behörighet för tillträde till utbildning på avancerad nivå enligt 7 kap. 28 § HF), varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom något av huvudområdet biomedicinsk laboratorievetenskap, biologi eller medicin (särskild behörighet för tillträde till utbildning på avancerad nivå med stöd av 7 kap. 31 § HF).

För ytterligare information, se Örebro universitets antagningsordning.

### **7.2 Behörighetsvillkor vid antagning till kurser inom programmet**

För att bli antagen till kurser inom programmet krävs att den studerande har den särskilda behörighet som föreskrivs. Den särskilda behörigheten framgår av respektive kursplan.

För ytterligare information, se Antagningsordning för grundutbildningen.

## **8 URVAL**

Platserna på programmet fördelas proportionellt efter antalet behöriga sökande inom huvudområdena biomedicinsk laboratorievetenskap, biologi och medicin. Rangordning inom respektive grupp sker på grundval av antal högskolepoäng inom behörighetsgivande huvudområde.

## **9 TILLGODORÄKNANDE AV TIDIGARE UTBILDNING**

Beslut om tillgodoräknande för erhållande av betyg på kurs fattas av examinator för den aktuella kursen (6 kap. 18 § HF).

Beslut om tillgodoräknande av kurs i generell examen, om bedömningen sker i samband med begäran om examensbevis och kan betraktas som rutinmässig, fattas av chefen för Utbildnings- och forskningsavdelningen (se Rektors delegationer i utbildningsfrågor).



Beslut om tillgodoräknande i övriga fall fattas av respektive institutionsstyrelse (se Rektors delegationer i utbildningsfrågor).

För ytterligare information, se Tillgodoräknandeordning för grundutbildningen.

## **10 ÖVRIGT**

Undervisningen bedrivs på engelska. Viss undervisning sker på distans. Vidare kan vissa delar av utbildningen ske på annan ort än Örebro. I de fall utbildningen sker i annat land finns motsvarande delar som distansutbildning.

---

## **IKRAFTTRÄDANDE- OCH ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER (6 KAP. 17 § HF)**

Denna utbildningsplan gäller från och med höstterminen 2007.