

Biomedicinsk vetenskap

Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå

1. Ämnesbeskrivning och innehåll

Biomedicinsk vetenskap är ett flervetenskapligt ämne som baseras på element av kemi, fysik, humanbiologi och medicin. Inom ämnet kombineras teori och tillämpad vetenskap för tillämpning inom bland annat diagnostik och sjukdomsbehandling. I ämnet ingår även att med helhetssyn på människan göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter. Biomedicinsk vetenskap innefattar biomedicinsk laboratorievetenskap och biomedicinsk teknologi. Inom biomedicinsk laboratorievetenskap fokuseras på utveckling av metoder som används i laboratoriemedicin samt metoder för att undersöka biologiska funktioner. Biomedicinsk teknologi är den vetenskap som stöder produkt- och teknikutveckling inom det biomedicinska området.

Inom ämnet studeras medicinska och biologiska förlopp på mikro-, nano- och molekylär nivå. Studier av fenomen och förlopp vid biologiska gränssytor är ett centralt fält vilket understryker vikten av kopplingen mellan ytkemi, biologi och medicin.

2. Mål för utbildning på forskarnivå i Biomedicinsk vetenskap

Utbildning på forskarnivå skall ge fördjupade kunskaper och färdigheter inom forskningsområdet Biomedicinsk vetenskap. Syftet är att utbilda forskare med fördjupade kunskaper i teori och forskningsmetodik, med god förmåga att självständigt formulera och analysera forskningsproblem samt att kritiskt värdera och bedöma forskningsresultat. Vidare skall utbildningen förbereda doktoranden för det framtida genomförandet av självständiga forskningsuppgifter och forskningsprojekt.

Enligt Högskoleförordningen är målen för doktorsexamen:

Kunskap och förståelse

För doktorsexamen ska doktoranden

- visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet samt djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet, och

- visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.

Färdighet och förmåga

För doktorexamen ska doktoranden

- visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete,
- med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt.
- visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap, och
- visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För doktorexamen ska doktoranden

- visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar, och
- visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

Enligt Högskoleförordningen är målen för licentiatexamen:

Kunskap och förståelse

För licentiatexamen ska doktoranden

- visa kunskap och förståelse inom forskningsområdet, inbegripet aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av detta samt fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdet i synnerhet.

Färdighet och förmåga

För licentiatexamen ska doktoranden

- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra ett begränsat forskningsarbete och

- andra 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 presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt, och
 - visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För licentiatexamen ska doktoranden

- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

3. Behörighet till utbildning på forskarnivå

Grundläggande behörighet har den som har:

1. avlagt en examen på avancerad nivå,
2. fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller
3. på något annat sätt inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

Särskild behörighet har den som inom ramen för grundläggande behörighet har minst 90 högskolepoäng, varav 30 högskolepoäng på avancerad nivå, i ett ämne av betydelse för det aktuella forskningsområdet eller på annat sätt förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper. Dessutom krävs adekvata kunskaper i engelska.

4. Bedömningsgrunder vid antagning

Vid urval mellan sökande till ledigförklarad utbildningsplats används förmågan att tillgodogöra sig utbildning på forskarnivå som kriterium. För att bedöma denna beaktas tidigare studieresultat, den sökandes skrifter, rapporter, forskningsplaner och eventuella forskningsmeriter samt dokumenterad arbetslivserfarenhet. Självständiga arbeten i grundnivå och på avancerad nivå har särskild vikt.

Enbart det förhållandet att en sökande bedöms kunna få tidigare utbildning eller yrkesverksamhet tillgodoräknad för utbildning får inte vid urval ge sökande

företräde framför andra sökande.

Vid aktiv rekrytering och urval av studerande till utbildning på forskarnivå ska lika-behandling beaktas.

Vid ansökan om antagning med alternativ finansiering, i enlighet med HF 7 kap. 37 §, ska finansiering som möjliggör att studierna kan bedrivas på minst 50% under hela studietiden finnas. I övrigt ska följande beaktas:

- Behörighet
- Förmåga att tillgodogöra sig utbildningen
- Projektplan och dess relevans för fakultetens forskning
- Tillgång till handledning

Se även Malmö universitets Antagningsordning för utbildning på forskarnivå Dnr. LED 1.4-2018/478

5. Utbildningens uppläggning

Antagningen till utbildning på forskarnivå sker till fyra års heltidsstudier, 240 hp, som avslutas med en doktorsexamen. Om särskilda skäl finns kan antagning ske till enbart två års heltidsstudier som avslutas med en licentiatexamen, 120 hp. En doktorand, antagen till fyra års heltidsstudier, har också rätt men inte skyldighet att avlägga en licentiatexamen, som etapp i utbildningen.

För licentiatexamen krävs:

- godkända kurser, 30 hp
- godkänd vetenskaplig uppsats, 90 hp

För doktorsexamen krävs:

- godkända kurser, 60 hp
- godkänd doktorsavhandling, 180 hp

Kurser

Kursdelen i utbildningen består av kurser vid den egna fakulteten, kurser vid andra fakulteter eller områden inom Malmö universitet, universitetsgemensamma kurser (öppna för alla doktorander vid Malmö universitet), kurser inom ramen för nationella forskarskolor samt kurser vid andra universitet/högskolor, inom och utom landet. Valet av kurser skall förankras i förväg hos handledarna. Inom ramen för kursdelen skall en obligatorisk kurs i forskningsetik om minst 4 hp för licentiatexamen och för doktorsexamen ingå.

Kurserna skall inhämtas från en kombination av moment enligt följande och uppgå sammanlagt till 60 hp för doktorsexamen och 30 hp för licentiatexamen:

Teori- och metodkurser, minst 26 hp för doktorsexamen och minst 10 hp för

licentiatexamen

Här ingår kurser i vetenskapsteori och annan teori med relevans för forskningsområdet Biomedicinsk vetenskap, kurser i vetenskaplig metod med fokus på kvantitativa datainsamlings- och analysmetoder. Till en del kan kurserna väljas ur Malmö universitets utbud. Inom Biomedicinsk vetenskap rekommenderas kurserna Laboratoriemetodik 1 och 2. I normalfallet får individuella läskurser utgöra maximalt 10 hp av de totala kursfordringarna för doktorsavhandling och 5 hp för licentiatuppsats

Ämneskurser, minst 26 hp för doktorsexamen och minst 10 hp för licentiatexamen

Kurserna i denna del skall ha relevans för forskningsområdet Biomedicinsk vetenskap. Den inläsning av litteratur som görs i direkt samband med författandet av doktorsavhandlingen ingår inte i denna del. De ingår i de poäng, 180 hp, som avhandlingen ger (se nedan).

Högskolepedagogiska kurser, minst 3 hp och högst 5 hp för doktorsexamen (gäller ej för licentiatexamen)*Licentiatuppsats och doktorsavhandling*

Doktoranden skall skriva en vetenskaplig avhandling. I sin avhandling skall doktoranden sammanfatta sitt forskningsarbete och redovisa den valda forskningsuppgiften på ett självständigt och vetenskapligt tillfredställande sätt.

Avhandlingen kan skrivas som en sammanläggning av vetenskapliga uppsatser/artiklar med en ramberättelse av dessa. För doktorsavhandlingar krävs minst fyra artiklar, varav minst två ska vara accepterade för publicering i vetenskaplig tidskrift med peer-review granskning. Av de övriga delarbetena kan högst en föreligga i formen "submitted for publication" och en i form av fullgånget, språkgranskat manuskript. För licentiat gälls minst två artiklar och minst en accepterad. Alternativt utformas avhandlingen som en enhetligt sammanhängande vetenskaplig skrift (monografiavhandling). I avhandlingen skall doktorandens insatser klart kunna urskiljas om arbetet har genomförts som ett lagarbete. I en doktorsavhandling ska det finnas ett avsnitt som analyserar behovet av ytterligare kunskap och forskning inom området.

Inom avhandlingsarbetet ska doktoranden delta aktivt i de doktorandseminarier som anordnas vid fakulteten. Dessa poängsätts inte separat utan ingår i avhandlingens 180 hp (90 hp för licentiatexamen). Inom ramen för avhandlingsarbetet ingår också att bli delaktig i forskarvärlden utanför Malmö universitet. Detta sker vanligen genom deltagande i konferenser, workshops och liknande. Även forskningsvistelser hos forskargrupp vid annat lärosäte uppmuntras, när det är aktuellt och relevant med hänsyn till avhandlingsarbetet.

De delmål som ska uppfyllas inom ramen för avhandlingsarbetet framgår av bilagorna 1 (licentiatexamen) respektive 2 (doktorsexamen).

Individuell studieplan

Inom tre månader efter antagningen till forskarstudierna skall det upprättas en individuell studieplan där handledare och examinator framgår. Planen anger hur bland annat utbildningen skall läggas upp med hänsyn till kursernas och avhandlingsarbetets genomförande. Studieplanen skall årligen revideras gemensamt av doktorand och handledare.

En doktorand som genomgått viss högskoleutbildning på avancerad nivå utöver behörighet för utbildning på forskarnivå, eller motsvarande, med godkänt resultat, kan tillgodoräkna sig detta i utbildningen på forskarnivå, om examinator efter prövning bedömer att den tidigare utbildningen kan godtas för tillgodoräknande. Tillgodoräknande skall alltid prövas om doktoranden begär det.

6. Prov och uppföljning av progression

Vid Fakulteten för Hälsa och samhälle ska progressionen framgå av den reviderade individuella studieplanen som lämnas årligen för granskning och godkännande av handledarkollegier och kontaktpersonen för utbildning på forskarnivå.

Senast då halva studietiden har gått ska doktoranden hålla ett offentligt halvtidsseminarium. Målet är att doktoranden ska visa förmåga att presentera och diskutera sin forskning på ett kvalificerat sätt. Minst en ämneskunnig disputerad granskare utses av huvudhandledaren.

Alla doktorsavhandlingar vid Hälsa och samhälle ska förhandsgranskas innan beslut om disputation och disputationsdatum tas. Vid monografiavhandlingar ska slutseminarium hållas.

Doktorandens deltagande i seminarier och vid konferenser ska avrapporteras och relateras till utbildningens mål vid anmälan om licentiatseminarium eller doktorsdisputation.

Kurser som ingår i utbildningen examineras enligt fastställda kursplaner. De delmål som ska uppfyllas framgår av bilagorna 1 (licentiatexamen) respektive 2 (doktorsexamen).

7. Examensbeteckningar

Utbildning på forskarnivå leder till doktorsexamen eller licentiatexamen. Doktoranden har också rätt men inte skyldighet att avlägga licentiatexamen som en etapp i utbildningen.

Inom forskarutbildningsämnet finns följande examensbeteckningar:

- Licentiat i medicinsk vetenskap - Licentiate Degree in Medical Science
- Doktor i medicinsk vetenskap - Doctor of Philosophy (PhD)

För doktorander med relevant grundutbildning kan även nedanstående examina utfärdas efter särskild anhållan hos, och prövning av, dekanus:

- Filosofie licentiat - Licentiate of Philosophy
- Filosofie doktor - Doctor of Philosophy (PhD)
- Teknologie doktor - Doctor of Philosophy (PhD)
- Medicine doktor - Doctor of Philosophy (PhD)

Bilaga 1
Licentiatexamen

<i>Mål enligt Högskoleförordningen, SFS 1993:100</i>	<i>Relevant utbildningsmoment</i>
Kunskap och förståelse	
Visa kunskap och förståelse inom forskningsområdet, inbegripet aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av detta samt fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdet i synnerhet.	Uppsatsarbetete Ämneskurser Metodkurser
Färdighet och förmåga	
Visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra ett begränsat forskningsarbete och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete.	Uppsatsarbetete
Visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt.	Konferensdeltagande Seminarier
Visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.	Uppsatsarbetete
Värderingsförmåga och förhållningssätt	
Visa förmåga att göra forskningsetiska bedömningar i sin egen forskning.	Uppsatsarbetete
Visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.	Seminarier
Visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.	Uppsatsarbetete

Bilaga 2
Doktorsexamen

<i>Mål enligt Högskoleförordningen, SFS 1993:100</i>	<i>Relevant utbildningsmoment</i>
Kunskap och förståelse	
Visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet samt djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet.	Ämneskurser Avhandlingsarbetete
Visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.	Metodkurser Avhandlingsarbetete
Färdighet och förmåga	
Visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer.	Avhandlingsarbetete Seminarier/ journal club
Visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar	Avhandlingsarbetete
och att granska och värdera sådant arbete.	Seminarier/ journal club
Med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen.	Avhandlingsarbetete
Visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt.	Konferensdeltagande (obligatoriskt) Seminarier

Visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap.	Avhandlingsarbetet (ska finnas i ett lätt-identifierbart avsnitt i avhandlingen) Delta i utformning av ansökningar om forskningsmedel (önskvärt)
Visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.	Kurs i högskolepedagogik Delta i undervisning (önskvärt för studenter utan undervisningserfarenhet)
Värderingsförmåga och förhållningssätt	
Visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar.	Avhandlingsarbetete Metodkurser
Visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.	Seminarier/ journal club Metodkurser