



Utbildningsplan för

# Biomedicinska analytikerprogrammet, 180 hp

*Study Programme in Biomedical Laboratory Science, 180 credits*

## Basdata

Programkod	1BL24
Programmets namn	Biomedicinska analytikerprogrammet
Inriktningar	Programmet har två inriktningar: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klinisk fysiologi (<i>Clinical Physiology</i>)</li><li>• Laboratoriemedicin (<i>Laboratory Medicine</i>)</li></ul>
Omfattning	180.0 hp
Gäller från	Utbildningsplanen gäller för studenter som påbörjar sina studier från och med HT24.  Under rubriken Övergångsbestämmelser framgår vad som gäller vid en beslutad revidering av utbildningsplanen.
Datum för fastställande	2023-05-09
Fastställd av	Kommittén för utbildning på grundnivå och avancerad nivå
Diarienummer	3-373/2023
Behörighetskrav	Biologi 2, Fysik 1a eller Fysik 1b1+1b2, Kemi 2, Matematik 3b eller Matematik 3c eller Matematik C.
Huvudområde	Biomedicinsk laborietvetenskap
Examen	Biomedicinsk analytikerexamen <i>Degree of Bachelor of Science in Biomedical Laboratory Science</i>  Medicine kandidatexamen med huvudområdet biomedicinsk laborietvetenskap <i>Degree of Bachelor of Medical Science with a Major in Biomedical Laboratory Science</i>  Student som uppfyller fordringarna för examen skall på begäran få examensbevis.

# Mål

## Mål för grundnivå enligt högskolelagen

Utbildning på grundnivå ska väsentligen bygga på de kunskaper som eleverna får på nationella program i gymnasieskolan eller motsvarande kunskaper. Regeringen får dock besluta om undantag när det gäller konstnärlig utbildning.

Utbildning på grundnivå ska utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser ska studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

## Mål för biomedicinsk analytikerexamen enligt högskoleförordningen

För biomedicinsk analytikerexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för behörighet som biomedicinsk analytiker.

### *Kunskap och förståelse*

För biomedicinsk analytikerexamen skall studenten

- visa kunskap om områdets vetenskapliga grund och kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete samt kunskap om sambandet mellan vetenskap och beprövad erfarenhet och sambandets betydelse för yrkesutövningen,
- visa kunskap om relevanta metoder inom området, och
- visa kunskap om relevanta författningar.

### *Färdighet och förmåga*

För biomedicinsk analytikerexamen skall studenten

- visa förmåga att självständigt planera och genomföra analyser och undersökningar och i samband med dessa samverka med patienten och närstående,
- visa förmåga att utveckla, använda och kvalitetssäkra biomedicinska laboratorie- och undersökningsmetoder,
- visa förmåga att tillämpa sitt kunnande för att hantera olika situationer, företeelser och frågeställningar utifrån individens och grupperns behov,
- visa förmåga att informera och undervisa olika grupper,
- visa förmåga att samla, bearbeta och kritiskt tolka analys- och undersökningsresultat, uppmärksamma och hantera avvikelser samt muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera resultaten med berörda parter samt i enlighet med relevanta författningar dokumentera dessa,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan med andra yrkesgrupper, och
- visa förmåga att kritiskt granska, bedöma och använda relevant information samt att diskutera nya fakta, företeelser och frågeställningar med olika grupper och därmed bidra till utveckling av yrket och verksamheten.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För biomedicinsk analytikerexamen skall studenten

- visa självkänedom och empatisk förmåga,
- visa förmåga att med helhetssyn på människan göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna,
- visa förmåga till ett professionellt förhållningssätt gentemot patienter och deras närstående, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

### **Mål för kandidatexamen enligt högskoleförordningen**

#### *Kunskap och förståelse*

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

#### *Färdighet och förmåga*

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

## **Innehåll och upplägg**

Biomedicinska analytikerprogrammet syftar till att utbilda biomedicinska analytiker som förbereder studenterna för arbete bland annat inom hälso- och sjukvård samt forskning. Utbildningen leder till goda metodologiska kunskaper och färdigheter inom medicinsk diagnostik med fokus på patientsäkerhet och evidensbaserat arbetssätt. Huvudområdet biomedicinsk laborietvetenskap är tvärvetenskapligt och omfattar kunskap inom medicin, naturvetenskap, statistik och teknik.

Fokus för biomedicinska analytikerprogrammet är att studenten ska utveckla sin självförmåga inom huvudområdet genom ett studentcentrerat lärande. Globala, etiska, samhälleliga och hållbarhetsaspekter, samt perspektiv på lika villkor integreras i programmet.

### ***Inriktningar***

Programmet har två inriktningar, klinisk fysiologi och laborietvetenskap. Studenten väljer inriktning vid ansökan till programmet. Delar av utbildningen samläses mellan inriktningarna.

- *Inriktning klinisk fysiologi* fokuserar på fysiologisk metodik i form av olika undersökningsmetoder där avancerad teknik används för att undersöka olika fysiologiska och

patofysiologiska processer direkt på organ- eller helkropps nivå. Detta förbereder bland annat för yrkesverksamhet inom patientbaserad diagnostik såsom klinisk fysiologi, klinisk neurofysiologi och nuklearmedicin samt inom forskning och utveckling.

- *Inriktning laboratoriemedicin* fokuserar på laboratoriemetodik i form av avancerade laboratoriemetoder som används för att analysera fysiologiska och patofysiologiska processer i biologiska prov. Detta förbereder för yrkesverksamhet inom provbaserad diagnostik inom kliniska specialiteter som farmakologi, genetik, hematologi, immunologi, kemi, mikrobiologi, patologi och transfusionsmedicin, samt inom forskning och utveckling.

### ***Kompetensområden***

För att tydliggöra utbildningens övergripande innehåll och hur dess olika delar relaterar till varandra, organiseras programmet i fyra kompetensområden som med progression är integrerade i kursernas lärandemål och utgör en röd tråd genom programmets kurser:

#### *1. Basvetenskaplig kompetens*

Basvetenskaplig kompetens är central för biomedicinska analytiker i arbetet med att i bedöma bakgrunden till och relevansen av diagnostiska analyser utifrån olika frågeställningar. Basvetenskaplig kompetens innefattar kunskap i kemiska och biologiska mekanismer som bygger upp celler samt människans anatomi, fysiologi och patofysiologiska mekanismer på molekylär-, cellulär-, vävnads-, organ- och organismnivå.

#### *2. Biomedicinsk laboratorievetenskaplig kompetens*

Biomedicinsk laboratorievetenskaplig kompetens är fundamental för att den biomedicinska analytikern ska kunna göra en korrekt bedömning av vilken metod som är lämplig för en specifik frågeställning, utföra och utvärdera dess resultat samt vidareutveckla metoden. Biomedicinsk laboratorievetenskaplig kompetens innefattar kunskap och färdigheter i metodiker som används för att analysera och tolka olika fysiologiska och patofysiologiska förlopp. Färdigheter inom metodval, metodutveckling, kvalitetssäkring och evidensbaserat arbetssätt.

#### *3. Vetenskaplig kompetens*

Vetenskaplig kompetens är grunden för att den biomedicinska analytikerns arbetssätt är vetenskapligt och evidensbaserat där systematiskt sökande efter evidens är centralt. Vetenskaplig kompetens är vetenskapliga kunskaper, färdigheter och förhållningssätt för att kunna tillämpa och utveckla metoder med fokus på hälso- och sjukvård.

#### *4. Professionell kompetens*

Professionell kompetens är central i dagens komplexa hälso- och sjukvård. Den biomedicinska analytikern samverkar inom och mellan olika yrkeskategorier och med patienter samt närstående för att på bästa sätt garantera god patientsäkerhet. Professionell kompetens innebär att ha utvecklat färdigheter att identifiera sitt behov av att utveckla sin kompetens inom yrkesrollen. Att förstå sin roll inom hälso- och sjukvården och vikten av intra- och interprofessionell samverkan för att producera evidensbaserad diagnostik.

### ***Innehåll och upplägg***

Programmets första år inleds gemensamt med introduktion till den biomedicinska analytikerns profession. Vidare studeras människokroppen i hälsa och sjukdom från molekyl till organism. Under senare delen av året studerar studenterna inriktningsspecifika metoder. Året avslutas med en gemensam kurs innehållande verksamhetsförlagd utbildning.

Under år två läses en gemensam kurs i vetenskaplig metodik, vilket följs av inriktningsspecifika kurser. Inriktning klinisk fysiologi fortsätter med kurser i farmakologi, omvårdnad och medicinsk fysik, samt diagnostiskt bildgivande metoder. Inriktning laboriemedicin studerar grundfärdigheter i metodik och analys utifrån olika biologiska frågeställningar. Året avslutas med en gemensam kurs innehållande verksamhetsförlagd utbildning.

Sista året innefattar en gemensam fortsättning inom vetenskaplig metodik, inriktningsspecifika kliniska metodkurser, verksamhetsförlagd utbildning samt fördjupningskurser inom huvudområdet. Detta följs av ett block av valbara kurser som syftar till att ge studenterna möjlighet att bredda sig inom områden med relevans för programmets mål och innehåll. Utbildningen avslutas med examensarbete inom biomedicinsk laboriemedicin där studenten integrerar erhållna kunskaper, färdigheter och värderingsförmåga inom huvudområdet.

### **Vetenskapliga kunskaper, färdigheter och förhållningssätt**

Undervisningen har ett vetenskapligt förhållningssätt med tonvikt på kontinuerlig träning av grundläggande kunskaper/färdigheter i vetenskapligt arbetssätt, bearbetning av data, utvärdering och kvalitetssäkring, källkritik och förmåga till självständigt skrivande av hög kvalitet.

Informationssökning, kritisk granskning samt värdering av vetenskap och beprövad erfarenhet introduceras på termin 1 med progression genom utbildningen. Vetenskaplig metod integreras sedan i efterföljande kurser och studenten får träning i att tillämpa sina kunskaper. Studenten genomför även ett självständigt vetenskapligt arbete och utvecklar därigenom sitt vetenskapliga och forskningsetiska förhållningssätt.

### **Verksamhetsintegrerat lärande (VIL)**

Verksamhetsintegrerat lärande, VIL, är ett samlingsbegrepp för de pedagogiska modeller som bygger på samverkan och integrering mellan högre utbildning och arbetsliv. VIL kan ske i form av verksamhetsförlagd utbildning (VFU), studiebesök, auskultation, hospitering eller fältstudier inom öppen och sluten hälso- och sjukvård, omsorg eller annan relevant verksamhet.

VIL/VFU förekommer i programmet från termin 1 genom hela utbildningen, både som längre och som kortare placeringar där studenten företrädesvis är placerad i klinisk verksamhet. Under VFU utvecklar studenten sin professionella kompetens och tillämpar sina teoretiska kunskaper och praktiska färdigheter genom att samverka i ett yrkesmässigt sammanhang.

### **Internationalisering**

Kurser på programmet har ett internationellt perspektiv på principer för metodutveckling, riktlinjer för kvalitetssäkring och forskning inom biomedicinsk laboriemedicin

### **Valbara kurser**

Under sista terminen erbjuds ett valbart block om 7,5 hp där ett begränsat antal valbara kurser erbjuds. De valbara kurserna syftar till att ge studenterna möjlighet att bredda sig inom områden med relevans för programmets mål och innehåll.

## **Övriga riktlinjer**

### **Betygsskala**

Som betyg används uttrycken underkänd eller godkänd. Annan betygsskala kan förekomma på enstaka kurser inom programmet. Betygsskalan framgår av kursplan.

## **Undervisningsspråk**

Undervisningsspråket är huvudsakligen svenska, men kurser eller separata lärandeaktiviteter inklusive examinationer på engelska förekommer. Både engelsk- och svenskspråkig litteratur används. Undervisningsspråk framgår av kursplanen.

## **Särskilda behörighetskrav till kurs inom program**

Inom programmet finns särskilda behörighetskrav till programmets kurser. Behörighetskraven anges i kursplanerna.

## **Riktlinjer för att avbryta verksamhetsförlagd utbildning under pågående kurs**

En students verksamhetsförlagda utbildning (VFU) kan omedelbart avbrytas om studenten visar sådana allvarliga brister i kunskaper, färdigheter eller förhållningssätt att patientsäkerheten eller patienternas förtroende för sjukvården riskeras. Hur denna typ av ärenden handläggs ska framgå av kursplanen. Om den verksamhetsförlagda utbildningen avbryts på detta sätt ska en individuell handlingsplan upprättas där det framgår vilka aktiviteter och kunskapskontroller som krävs innan studenten ges möjlighet till fortsatt VFU.

# Studieplan med ingående kurser

## Inriktning klinisk fysiologi

(Kursiva kurser är gemensamma för båda inriktningar)

Termin	Kursbenämning	Högskole-poäng	Huvudområde	Nivå och progressionsnivå
1	<i>Introduktion till biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	12	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G1)</i>
1	<i>Cellens homeostas och dess omgivning</i>	8	--	<i>Grund</i>
1	<i>Människan i hälsa och sjukdom 1</i>	10	--	<i>Grund</i>
2	<i>Människan i hälsa och sjukdom 2</i>	7,5	--	<i>Grund</i>
2	Icke bildgivande diagnostiska metoder inom klinisk fysiologi 1	15	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G1)
2	<i>Tillämpad biomedicinsk laboratorievetenskap 1</i>	7,5	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G1)</i>
3	<i>Vetenskaplig metodik och biostatistik 1</i>	7,5	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G1)</i>
3	Farmakologi, farmaka och radiofarmaka inom klinisk fysiologi	7,5	--	Grund
3	Omvårdnad inom klinisk fysiologi	7,5	--	Grund
3	Medicinsk fysik inom klinisk fysiologi	7,5	--	Grund
4	Bildgivande diagnostiska metoder inom klinisk fysiologi 1	18	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G1)
4	<i>Tillämpad biomedicinsk laboratorievetenskap 2</i>	12	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G1)</i>
5	<i>Vetenskaplig metodik och biostatistik 2</i>	3	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G2)</i>
5	Klinisk neurofysiologi	8	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G1)
5	<i>Tillämpad biomedicinsk laboratorievetenskap 3</i>	15	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G2)</i>
5	Icke bildgivande diagnostiska metoder inom klinisk fysiologi 2	4	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G2)
6	Bildgivande diagnostiska metoder inom klinisk fysiologi 2	7,5	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G2)
6	<i>Examensarbete i biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	15	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G2)</i>

6	Valbar kurs	7,5		Grund/avancerad
---	-------------	-----	--	-----------------

## Inriktning laboratoriemedicin

(Kursiva kurser är gemensamma för båda inriktningar)

Termin	Kursbenämning	Högskole-poäng	Huvudområde	Nivå och progressionsnivå
1	<i>Introduktion till biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	12	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G1)</i>
1	<i>Cellens homeostas och dess omgivning</i>	8	- -	<i>Grund</i>
1	<i>Människan i hälsa och sjukdom 1</i>	10	- -	<i>Grund</i>
2	<i>Människan i hälsa och sjukdom 2</i>	7,5	- -	<i>Grund</i>
2	Medicinsk kemi och biokemi	15	- -	Grund
2	<i>Tillämpad biomedicinsk laboratorievetenskap 1</i>	7,5	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G1)</i>
3	<i>Vetenskaplig metodik och biostatistik 1</i>	7,5	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G1)</i>
3	Bioanalyser 1	11	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G1)
3	Bioanalyser 2	11,5	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G1)
4	Klinisk diagnostik 1	18	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G1)
4	<i>Tillämpad biomedicinsk laboratorievetenskap 2</i>	12	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G1)</i>
5	<i>Vetenskaplig metodik och biostatistik 2</i>	3	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G2)</i>
5	Klinisk diagnostik 2	8	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G1)
5	<i>Tillämpad biomedicinsk laboratorievetenskap 3</i>	15	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G2)</i>
5	Klinisk diagnostik 3	4	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G2)
6	Klinisk diagnostik och bioanalyser - fördjupning	7,5	Biomedicinsk laboratorievetenskap	Grund (G2)
6	<i>Examensarbete inom biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	15	<i>Biomedicinsk laboratorievetenskap</i>	<i>Grund (G2)</i>
6	Valbar kurs	7,5		Grund/avancerad