

Studieplan för civilingenjörsprogrammet i molekylär bioteknik vid Uppsala universitet, 300 hp, 2018/2019

Programmets syfte

Studieplanen för civilingenjörsprogrammet i molekylär bioteknik är upplagd för att utbilda civilingenjörer med de kunskaper, färdigheter och förhållningssätt som behövs för att tillämpa och utveckla ny teknik inom ett brett område av bioteknik. Utbildningen omfattar beräkningsvetenskap, biologi, bioinformatik, datavetenskap, fysik, kemi, matematik och molekylärbiologi, samt deras tekniska tillämpningar. Under utbildningen läggs stor vikt på kunskaper och färdigheter inom kommunikation och etik eftersom det är viktigt för civilingenjörens roll i samhället.

Programmet har tre profiler som alla syftar till att utbilda civilingenjörer med en helhetssyn där komplexa uppgifter kan lösas inom givna ramvillkor. På profilen *Molekylär bioteknik för produktion* är fokus att designa och utveckla cellulära produktionssystem för att framställa fysiska produkter, på profilen *Tillämpad bioinformatik* är fokus att hantera och analysera storskalig biologisk och biomedicinsk data, och på profilen *Tillämpad molekylär biofysik* är fokus att analysera och modellera biologiska och biomedicinska processer på molekyl- och cellnivå.

ÅRSKURS 1, civilingenjörsprogrammet i molekylär bioteknik, läsåret 2018/2019

| Period | Kurskod | Kursens benämning | Hp ¹ | Nivå/ Djup | Huvudområde | Anmkod |
|---------------|---------------------------|--|-----------------|--------------|----------------|----------|
| <i>Period</i> | <i>Code</i> | <i>Course name</i> | <i>Credits</i> | <i>Level</i> | <i>Subject</i> | |
| 11 | 1MA010⁰ | Baskurs i matematik <i>Basic Course in Mathematics</i> | 5 | G1N | M | |
| | 1KB007 | Grundläggande kemi <i>Basic Chemistry</i> | (5) | G1N | K | |
| | 1MB111 | Introduktion till molekylär bioteknik <i>Introduction to Molecular Biotechnology</i> | 5 | G1N | B, T | |
| 12 | 1KB007 | Grundläggande kemi (forts.) <i>Basic Chemistry</i> | (5) 10 | G1N | K | |
| | 1MA025 | Linjär algebra och geometri I <i>Linear Algebra and Geometry I</i> | 5 | G1F | M | |
| | 1MA013 | Envariabelanalys, del 1 <i>Single Variable Calculus</i> | (5) | G1F | M | |
| 13 | 1MA013 | Envariabelanalys, del 2 <i>Single Variable Calculus</i> | (5) 10 | G1F | M | - |
| | 1KB472 | Grundläggande organisk kemi <i>Basic Organic Chemistry</i> | 10 | G1F | K, T | UU-66017 |
| 14 | 1MB102 | Cellbiologi <i>Cell Biology</i> | 15 | G1F | B, T | UU-67600 |

¹ Siffror inom parentes visar kursens arbetsbelastning under perioden. Siffror utan parentes visar när poäng på slutförd kurs kan inregistreras i UPPDOK.

⁰ Kurs som är markerad med fet stil är obligatorisk inom programmet.

ÅRSKURS 2, civilingenjörsprogrammet i molekylär bioteknik, läsåret 2018/2019

| Period | Kurskod | Kursens benämning | Hp | Nivå/ Djup | Huvudområde | Anmkod |
|---------------|--------------------|---|----------------|---------------|----------------|----------|
| <i>Period</i> | <i>Code</i> | <i>Course name</i> | <i>Credits</i> | <i>Level</i> | <i>Subject</i> | |
| 21 | 1MA024 o | Linjär algebra II <i>Linear Algebra II</i> | 5 | G1F | M | |
| | 1KB426 | Bioteknisk metodik <i>Methods in Biotechnology</i> | 5 | G1F | B, T, K | |
| | 1MA016 | Flervariabelanalys <i>Several Variable Calculus</i> | (5) | G1F | M | |
| 22 | 1MA016 | Flervariabelanalys (forts.) <i>Several Variable Calculus</i> | (5) 10 | G1F | M | |
| | 1MA034 | Transformmetoder <i>Transform Methods</i> | 5 | G1F | M | |
| | 1TD393 | Beräkningsvetenskap I <i>Scientific Computing I</i> | 5 | G1F | D, M, T 1 | |
| 23 | 1FA104 | Mekanik <i>Mechanics</i> | 5 | G1F | F, T | UU-63600 |
| | 1TD433 | Programmeringsteknik I <i>Computer Programming I</i> | 5 | G1N | D, T | UU-62019 |
| | 1MB203 | Biologisk mångfald- mönster och processer <i>Biological diversity- patterns and processes</i> | 5 | G1F | B | UU-67609 |
| 24 | 1MB204 | Bioinformatisk strukturbiologi <i>Structural Bioinformatics</i> | 5 | G2F | B, T | UU-67621 |
| | 1MS005 | Sannolikhet och statistik <i>Probability and Statistics</i> | 5 | G1F | M | UU-60516 |
| | 1KB300 | Kemisk termodynamik <i>Chemical Thermodynamics</i> | 5 | G1F | K, T | UU-66560 |

ÅRSKURS 3, civilingenjörsprogrammet i molekylär bioteknik, läsåret 2018/2019

| Period | Kurskod | Kursens benämning | Hp ¹ | Nivå/ Djup | Huvudområde | Anmkod |
|---------------|-------------------------------|---|-----------------|--------------|----------------|----------|
| <i>Period</i> | <i>Code</i> | <i>Course name</i> | <i>Credits</i> | <i>Level</i> | <i>Subject</i> | |
| 31 | 1TD395 | Beräkningsvetenskap II <i>Scientific Computing II</i> | 5 | G1F | D, T | |
| | 1TD722 | Programmeringsteknik II <i>Computer Programming II</i> | 5 | G1F | D, T | |
| | 1MB311 | Mikrobiologi <i>Microbiology</i> | 5 | G2F | B, T | |
| 32 | 1FA533¹ | Tillämpad fysik för molekylär bioteknik <i>Applied Physics for Molecular Biotechnology</i> | 5 | G1F | F, T | |
| | 1TE743² | Industriell ekonomi <i>Industrial Management</i> | 5 | G1F | INT | |
| | 1DL301 | Databasteknik I <i>Database Design I</i> | 5 | G2F | D, T, STS | |
| 33 | 1MB335 ₃ | Genomik och bioinformatik <i>Genomics and Bioinformatics</i> | 10 | G2F | T, B | UU-67625 |
| | 1MB344 | Multivariat dataanalys och försöksplanering <i>Multivariate Data Analysis and Experimental Design</i> | 5 | G2F | D, T | UU-67610 |
| 34 | 1MB332 | Självständigt arbete i molekylär bioteknik <i>Independent Project in Molecular Biotechnology</i> | 15 | G2E | T | UU-67612 |

⁰ Kurs som är markerad med fet stil är obligatorisk inom programmet.

För studenter som antogs 2017 eller tidigare ska följande kurser ingå i examen:

1 1FA533 eller 1FA528

2 1TE743 eller 1KB501

3 1MB335 eller både 1MB321 och 1MB331

ÅRSKURS 4, civilingenjörsprogrammet i molekylär bioteknik, 2018/2019

| Period | Kurskod | Kursens benämning | Hp | Nivå/ Djup | Huvudområde | Anmkod |
|---------------|-----------------------|---|--------------------|--------------|----------------|----------|
| <i>Period</i> | <i>Code</i> | <i>Course name</i> | <i>Credits</i> | <i>Level</i> | <i>Subject</i> | |
| 41 | 1TD395 | Beräkningsvetenskap II <i>Scientific Computing II</i> | 5 ^{A,B,C} | G1F | D, T | |
| | 1MB447 ^F | Experimentella metoder i strukturbologi <i>Experimental Methods in Structural Biology</i> | 10 ^A | A1N | T | |
| | 1MB448 ^{B,P} | Proteomik och metabolomik <i>Proteomics and Metabolomics</i> | 5 ^{B,C} | A1N | T, BK | |
| | 1TD328 ^B | Skriptprogrammering <i>Script Programming</i> | 5 ^B | A1N | D, T | |
| | 1RT490 | Reglerteknik I <i>Automatic Control</i> | 5 ^C | G2F | T, STS | |
| 42 | 1MB429 ^{F,P} | Makromolekylära maskiner <i>Macromolecular Machines</i> | 5 ^{A,B} | A1N | T, MB | |
| | 1MB436 ^{F,P} | Mikrobiella reglarmekanismer <i>Microbial Regulatory Mechanisms</i> | 5 ^{A,B} | A1N | T, MB | |
| | 1MB412 ^F | Molekylär och statistisk mekanik <i>Molecular and Statistical Mechanics</i> | 5 ^A | A1N | K, T, B | |
| | 1KB756 ^P | Processteknisk modellering <i>Technology of Process Modelling</i> | 5 ^B | A1N | T, K | |
| | 1TD396 | Datoriserad bildanalys I <i>Computer Assisted Image Analysis I</i> | 5 ^C | A1N | D, T | |
| | 1MB416 ^B | Kunskapsbaserade system inom bioinformatik <i>Knowledge-based Systems in Bioinformatics</i> | 5 ^C | A1N | T, BK | |
| | 1MB459 ^B | Statistisk slutledning för bioinformatik <i>Statistical Inference for Bioinformatics</i> | 5 ^C | A1N | T, BK | |
| 43 | 1MB449 ^{F,P} | Fysikalisk molekylärbiologi <i>Physical Molecular Biology</i> | 5 ^{A,B} | A1N | T | UU-67626 |
| | 1MB433 ^P | Syntetisk biologi <i>Synthetic Biology</i> | 10 ^A | A1F | T, MB, TBT | UU-67622 |
| | 1MB463 | Immunoteknik <i>Immune Technology</i> | 10 ^B | A1N | T, TBT | UU-67608 |
| | 1MB461 ^B | Molekylär evolution <i>Molecular Evolution</i> | 5 ^C | A1N | T, BK | UU-67614 |
| | 1DL471 ^B | Informationshanteringssystem <i>Information Management Systems</i> | 10 ^C | A1N | D, T, BK | UU-61005 |
| 44 | 1KB768 ^P | Proteinbioteknologi <i>Protein Biotechnology</i> | 10 ^A | A1N | K, T, TBT | UU-66526 |
| | 1TD268 ^B | Stora datamängder inom vetenskapliga tillämpningar <i>Large Datasets for Scientific Applications</i> | 5 ^B | A1N | D, TBV, T | UU-62001 |
| | 1MB462 ^B | Genomanalys | 10 ^B | A1F | T, BK | UU-67615 |

| | | | | | |
|--------|---|------------------|-----|--------|----------|
| 1TE698 | <i>Genome Analysis</i> Nanoteknik för industriella tillämpningar inom life science | 5 ^{A,C} | A1N | T | UU-64482 |
| 1TE769 | <i>Nanotechnology for Industrial Applications in Life Science</i> Innovationsledning och entreprenörskap | 10 ^C | A1F | T, TBT | UU-64504 |
| | <i>Innovation Management and Entrepreneurship</i> | | | | |

Gäller studenter som påbörjat årskurs 4 läsår 2017/2018 eller senare: Krav på en av en av de obligatoriska slutkurserna i period 52 inom examen. Förkunskapskrav till slutkurserna för profilerna Molekylär bioteknik för produktion, Tillämpad bioinformatik, och Tillämpad molekylär biofysik är 30 hp av kurser årskurs 4 och 5 märkta med P, B, och F, respektive.

I period 41-44 undviks schemakrockar om kurser med samma bokstav efter poängtalet väljs.

Kurserna i period 41 kan även läsas i period 51.

ÅRSKURS 5, civilingenjörsprogrammet i molekylär bioteknik, 2018/2019

| Period | Kurskod | Kursens benämning | Hp | Nivå/ Djup | Huvudområde | Anmkod |
|---------------|-----------------------|--|------------------|--------------|----------------|----------------|
| <i>Period</i> | <i>Code</i> | <i>Course name</i> | <i>Credits</i> | <i>Level</i> | <i>Subject</i> | |
| 51 | 1RT361 | Kommunal och industriell avloppsrening <i>Municipal and Industrial Wastewater Treatment</i> | 5 ^A | A1N | T | |
| | 1KB457 | Nanobioteknik <i>Nanobiotechnology</i> | 10 ^B | A1N | K, T | |
| | 1KB446 ^P | Biosensorer <i>Biosensors</i> | 5 ^{A,B} | A1N | K, T | |
| | 1MB516 ^{B,P} | Automatiserad prediktiv modellering <i>Automated Predictive Modeling</i> | 5 ^{A,C} | A1F | T, BK | |
| | 1MB514 | Populationsgenetisk analys <i>Population Genetic Analysis</i> | 5 ^C | A1F | B, T, BK | |
| | 1MB515 | Fylogenianalys <i>Phylogenetics</i> | 5 ^C | A1F | T, BK | |
| 52 | 1KB769 | Molekylär bioteknik för produktion <i>Molecular Biotechnology for Production</i> <i>eller</i> | 15 | A1F | T | |
| | 1MB519 | Tillämpad bioinformatik <i>Applied Bioinformatics</i> <i>eller</i> | 15 | A1F | T, BK | |
| | 1MB518 | Tillämpad molekylär biofysik <i>Applied Molecular Biophysics</i> | 15 | A1F | T | |
| 53-54 | 1MB930 | Examensarbete i molekylär bioteknik <i>Degree Project in Molecular Biotechnology Engineering</i> | 30 | A2E | T | Kont. inst. |
| 51-54 | | Entreprenörskolan i Uppsala ¹ <i>School of Entrepreneurship in Uppsala</i> | 60 | A1F | T, INT | |

Gäller studenter som påbörjat årskurs 4 läsår 2017/2018 eller senare: Krav på en av en av de obligatoriska slutkurserna i period 52 inom examen. Förkunskapskrav till slutkurserna för profilerna Molekylär bioteknik för produktion, Tillämpad bioinformatik, och Tillämpad molekylär biofysik är 30 hp av kurser årskurs 4 och 5 märkta med P, B, och F, respektive.

I period 51 undviks schemakrockar om kurser med samma bokstav efter poängtalet väljs.

¹ Ej platsgaranti.

Tillvalskurser:

| Period | Kurskod | Kursens benämning | Hp | Nivå/ Djup | Huvudområde | Anmkod |
|---------------|---------------------|--|----------------|--------------|----------------|-------------|
| <i>Period</i> | <i>Code</i> | <i>Course name</i> | <i>Credits</i> | <i>Level</i> | <i>Subject</i> | |
| 1 | 1DL210 | Algoritmer och datastrukturer I | 5 | G1F | D, T | |
| 1, 3 | 1TE061 | Industriell projektledning | 5 | G1F | T, INT | UU-64483 |
| 2 | 1TD184 | Optimeringsmetoder | 5 | A1N | D, T | - |
| 4 | 2FE030 | Individ, organisation och ledarskap | 5 | GXX | Fek | UU-71091 |
| 4 | 1KB425 | Molekylär igenkänning i biologiska system | 15 | A1F | K | UU-66003 |
| | 1MB785 ¹ | Bibliografiskt projekt | 5 | G2F | T | Kont. inst. |
| | 1MB786 ¹ | Bibliografiskt projekt | 10 | G2F | T | Kont. inst. |
| | 1MB773 ¹ | Forskningspraktik | 10 | A1N | T | Kont. inst. |
| | 1MB774 ¹ | Forskningspraktik | 15 | A1N | T | Kont. inst. |
| | 1MB775 ¹ | Forskningspraktik | 20 | A1N | T | Kont. inst. |
| | 1MB205 ² | Projekt i laborativ syntetisk biologi I | 15 | G1F | T | Kont. inst. |
| | 1MB405 ² | Projekt i laborativ syntetisk biologi II | 15 | A1N | T | Kont. inst. |
| | 1MB381 ² | Öppen fördjupningskurs i molekylär bioteknik och bioinformatik I | 10 | A1N | B | Kont. inst. |

¹Individuell kurs, kontakta examinator vid kursansvarig institution (IBG, www.ibg.uu.se) för registrering.

²Kursen utlyses efter särskild ordning. Kontakta kursansvarig institution (IBG, www.ibg.uu.se) för information.