

Naturvetenskapliga fakulteten

KEMM15, Kemi: Strukturbioinformatik, 15,0 högskolepoäng
Chemistry: Structural Bioinformatics, 15.0 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är en historisk, äldre version, faställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2008-12-10 och gällde från och med 2008-12-10.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i kemi, molekylärbiologi och proteinvetenskap.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Kemi

Molekylärbiologi

Proteinvetenskap

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursen syftar till att ge en fördjupad förståelse av proteiner, med tonvikt på struktur och biologisk funktion. Kursen behandlar såväl de principer som bestämmer dessa egenskaper som de metoder, främst röntgenkristallografi, som används för att studera dem inom modern molekylär proteinvetenskap.

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

- ha god förståelse för proteiners tredimensionella struktur, stabilitet, växelverkan och dynamik
- ha såväl teoretiska kunskaper i som praktisk erfarenhet av röntgenkristallografi
- kunna redogöra för relationer mellan enzyms och enzymkomplex strukturer och deras funktionssätt, ha kännedom om grundläggande principer som styr växelverkan mellan proteiner
- ha goda färdigheter i användning av elektroniska databaser och datorbaserade verktyg för analys av proteinsekvenser och strukturer, kunna utföra avancerad homologibaserad modellering av proteiner och kunna planera eventuella modifikationer av struktur och funktion hos ett protein
- vara kapabla att ta del av och kritiskt bedöma den vetenskapliga litteraturen som behandlar proteinstruktur och -funktion

Kursens innehåll

Föreläsningar: Polypeptiders konformation. Proteiners sekundära och tredimensionella struktur, strukturklasser och strukturdatabaser. Prediktion och modellering av proteinstruktur. Proteiners stabilitet, dynamik, växelverkan i proteiner: packning och elektrostatik. Ligandbindning och strukturbaserad design av läkemedel. Principer för röntgenkristallografi och elektronmikroskopi.

Laborationer och datorövningar: Ge träning i de relevanta teoretiska och experimentella metoder som beskrivits för att studera proteinstruktur och dynamik.

Kursens genomförande

Undervisningen består av föreläsningar, datorövningar och laborationer. All undervisning utom föreläsningar är obligatorisk.

Kursens examination

Examinationen utgörs av en praktisk övning samt en skriftlig eller muntlig tentamen. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtil.

Betyg

Betygskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkända praktisk övning samt godkänd skriftlig eller muntlig tentamen. Betyg på tentamen är Väl godkänd, Godkänd och Underkänd. Betyg på praktisk övning är Godkänd och Underkänd. Slutbetyget på kursen avgörs av tentamensresultatet.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet, engelska B samt 90 högskolepoäng (hp) avklarade naturvetenskapliga kurser inklusive godkända kurser motsvarande:

- KEMA00 Allmän och analytisk kemi 7,5 hp, KEMA01 Organisk kemi grundkurs 7,5 hp, KEMA02 Oorganisk kemi grundkurs 7,5 hp och KEMA03 Biokemi grundkurs 7,5 hp, eller KEM101 Kemi, grundkurs 1 10 poäng och KEM102 Kemi, grundkurs 2 10 poäng, eller KEM111 Kemi för miljövetare och biologer grundkurs 1 10 poäng och KEM122 Kemi för miljövetare och biologer grundkurs 2 10 poäng samt
 - MOBA02 Cellens kemi 15 hp, MOB102 Cellens kemi 10 poäng eller KEM114 Biokemi 10 poängMotsvarande förkunskaper, som inhämtats på annat sätt, ger också tillträde till kursen.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med KEMM05 Molekylära principer i proteinvetenskap 15 hp eller KEM046 Strukturbiokemi och bioinformatik 10 poäng.