

Projektkurs: Bioinformatik av stordata

Programkurs

6.0 hp

Project Course: Bioinformatics of Big Data

8BKG36

Gäller från: 2019 HT

Fastställd av

Utbildningsnämnden för grund- och
avancerad nivå vid Medicinska
fakulteten

Fastställandedatum

2018-09-04

Huvudområde

Medicinsk biologi

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G2X

Kursen ges för

- Kandidatprogrammet i Experimentell och industriell biomedicin

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet på grundnivå
samt

Kemi 2, Matematik 4, Biologi 2

eller

Kemi B, Matematik D, Biologi B och Engelska B

(Områdesbehörighet A13/13, där undantag ges för Fysik 2/B)

Undantag ges för svenska

Lärandemål

Kunskap och förståelse

- Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:
- Beskriva för- och nackdelar med olika programmeringsplattformar för att lösa specifika biomedicinska frågeställningar
 - Beskriva hur stordata kan användas för att uppnå precisions-baserad medicin, och redogöra för de etiska problem som kan uppstå
 - Förstå begränsningarna i att använda stordata för att lösa biomedicinska problem
 - Redogöra för de beräkningsmässiga utmaningarna i samband med produktion, lagring och analys av stora data
 - Beskriva livscykeln för applikationsutveckling från ett grundläggande programtekniskt perspektiv
 - Redogöra för olika sätt att kommersialisera biomedicinska mjukvarulösningar
- Färdighet och förmåga
- Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:
- Använda offentliga "omic" databaser och identifiera lämpliga dataset för att lösa specifika biomedicinska frågeställningar
 - Skriva program i programmeringsspråket R för att läsa, hantera och analysera stora biomedicinska dataset
 - Identifiera och använda lämpliga mjukvarupaket och verktyg för att lösa specifika biomedicinska frågeställningar
 - Beskriva både muntligt och skriftligt potentialen med biomedicinska mjukvarulösningar för ekonomisk och samhällelig utveckling
 - Tillämpa och förstå metoder för agil projektledning
- Värderingsförmåga och förhållningssätt
- Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:
- Demonstrera ett kritiskt tillvägagångssätt för att söka relevant biomedicinsk information inom området stordata och bioinformatik
 - Kritiskt bedöma den medicinska och ekonomiska potentialen som biomedicinska mjukvarulösningar har för samhället

Kursinnehåll

Kursen omfattar studier av bioinformatikanalys av stora data för utveckling av individbaserad medicin. Kursen innehåller utbildning i användandet av R-programmeringsspråket för att analysera stora "omic" data, med målet att identifiera nya biomarkörer och läkemedelsmål. Kursen introducerar också de processer genom vilka biomedicinska mjukvarulösningar kan utvecklas, kommersialiseras och publiceras. Dessutom studeras begrepp och etiska frågor kring generering och användning av stora data i modern medicinsk praxis.

Kursen omfattar ämnesområdena bioinformatik, medicinsk genomik, medicinsk etik och grundläggande mjukvaruutveckling.

Undervisnings- och arbetsformer

Inom Medicinska fakulteten utgör det studentcentrerade och problembaserade lärandet grunden i undervisningen. Studenten tar ett eget ansvar för sitt lärande genom ett aktivt och bearbetande förhållningssätt till lärandeuppgifterna. Arbetsformerna utmanar studenterna att självständigt formulera frågor för lärande, att söka kunskap och att i dialog med andra bedöma och utvärdera uppnådd kunskap. Studenter i kandidatprogrammet i Experimentell och industriell biomedicin arbetar i verklighetsanknutna och kursrelaterade biomedicinska frågeställningar för att tillämpa sin kunskap, utveckla det egna lärandet, bidra till medstudenter lärande och för att träna samarbete. Under hela utbildningen varvas teoretiska och praktiska moment. Dessa arbetsformer utvecklar studentens förmåga att tillämpa kunskap och professionella kompetens.

Arbetsformer i denna kurs är föreläsningar, seminarier och arbete i projektgrupper.

Examination

Formen för examination består av en kombinerad skriftlig projektrapport och en muntlig presentation som genomförs gruppvis men bedöms individuellt. Därutöver krävs aktivt deltagande i obligatoriska moment för godkänt på kursen. Obligatoriska moment innefattar projektarbete, seminarier, rapporter och inlämningsuppgifter.

Examinationen är resurskrävande och är begränsad till fem gånger.

Datum för omexamination meddelas normalt senast vid det ordinarie provtillfället, härvid gäller att omfattningen skall vara detsamma som vid ordinarie examination.

Byte av examiner

Student som underkänts två gånger vid examination på kursen eller del av kursen har efter begäran rätt att få annan examiner vid förnyat examinationstillfälle, om inte särskilda skäl talar mot det.

Anmälan till examination/tentamen

Inför varje kurs anges hur anmälan till examination skall gå till.

Betygsskala

Tvågradig skala, U, G

Kurslitteratur

Litteraturlista fastställs senast två månader före kursstart av programutskottet för kandidatprogrammet Experimentell och industriell biomedicin. Obligatorisk kurslitteratur finns ej.

Övrig information

Planering och genomförande av kursen skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som skall ingå i varje kurs skall därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen. Kursansvarig lärare sammanställer analys av kursvärdering och ger förslag till utveckling av kursen. Analys och förslag återkopplas till studenterna, programansvarig/studierektor och vid behov till nämnden för utbildning på grund- och avancerad nivå om det rör generell utveckling och förbättring.

Kursen bedrivs på sådant sätt att kunskaper om kön, könsidentitet/uttryck, etnicitet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder uppmärksammas, synliggörs och kommuniceras i utbildningen.

Om kursen upphör att ges eller genomgår större förändring erbjuds normalt examination enligt denna kursplan, vid totalt tre tillfällen inom/ i anslutning till de två terminer som följer, varav ett i nära anslutning till det första examinationstillfället.

Institution

Medicinska fakulteten