



BK0001, Bioinformatik, 15.0 Hp

Kursplan

Fastställd av: PN - VH, 2020-11-12

Giltig från och med: HT2021

Utbildningsnivå:

Avancerad nivå

Huvudområde:

Bioinformatik

Successiv fördjupning:

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

Ämne:

- Bioinformatik

Betygsskala:

5 / 4 / 3 / U

Kraven för kursens olika betygsgrader framgår av betygskriterier, som ska finnas tillgängliga senast vid kursstart.

Språk:

Engelska

Behörighetskrav:

180 hp på grundnivå, varav

- 60 hp biologi varav 15 hp cellbiologi eller molekylärgenetik eller genetik
eller
- 60 hp husdjursvetenskap varav 15 hp cellbiologi eller molekylärgenetik eller genetik
eller
- 60 hp lantbruksvetenskap varav 15 hp cellbiologi eller molekylärgenetik eller genetik
eller
- 60 hp hippologi varav 15 hp cellbiologi eller molekylärgenetik eller genetik
eller
- 60 hp djuromvårdnad varav 15 hp cellbiologi eller molekylärgenetik eller genetik
eller
- 60 hp veterinärmedicin varav 15 hp cellbiologi eller molekylärgenetik eller genetik
eller
- 60 hp datavetenskap samt 7,5 hp cellbiologi eller molekylärgenetik eller genetik
samt Engelska 6

Mål:

Kursen syftar till att ge en solid bas i grundläggande bioinformatiska metoder och behandlar teorier, algoritmer och praktiska tillämpningar i datorbaserad metodik för analys av DNA/proteinsekvenser, proteinstrukturer samt data producerat av storskaliga metoder för att förstå interaktioner av olika livsmolekyler.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för grundbegreppen inom bioinformatik,
- självständigt utföra homologianalyser av såväl protein- som DNA-sekvenser och tolka resultaten,
- använda sig av de vanligaste kommandona i Unix/Linux,
- använda sig av de vanligaste R-kommandon,
- självständigt bygga upp en bioinformatisk arbetsstation med fria programvaror anpassade till de egna behoven,
- använda biologiska databaser,

- beskriva tekniker inom ”High Throughput Sequencing” (HTS eller NGS) samt metoder för analys av expressionsdata som tagits fram med RNAseq teknik,
- hantering och analys av storskaliga datamängder,
- hantera användandet av programlösningar i datorkluster och molntjänster.

Innehåll:

Kursen behandlar bioinformatiska metoder såsom teorier, algoritmer och praktiska tillämpningar i datorbaserad metodik för analys av DNA/proteinsekvenser, proteinstrukturer, annotering av genom, metagenomik. Kursen behandlar även teorier för analys av RNAseq expressionsdata samt olika analysmetoder inom ”High Throughput Sequencing” (ibland kallad NGS).

Moment som ingår: biologiska databaser, biostatistik, homologianalyser, genanalyspaket (tyngdpunkt på fria analyspaket), webbaserade analysverktyg, Unix OS, R, komparativ genomik, funktionell genomik, metagenomik, molekylär evolution, RNAseq expressionsanalys, hantering av stora datamängder, principer för användande av datorkluster och molntjänster samt annotering av nya genom.

Kursen bygger på föreläsningar, övningar, projektarbete och laborationer. Obligatoriska moment förekommer inom t.ex. övningar, projektarbeten och laborationer.

Examinationsformer och fordringar för godkänd kurs:

Godkänd skriftlig och muntlig examination. Godkänt deltagande i obligatoriska moment. - Examinatorn har, om det finns skäl och är möjligt, rätt att ge en kompletteringsuppgift till den student som inte blivit godkänd på en examination. - Om studenten har ett beslut från SLU om riktat pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, kan examinatorn ge ett anpassat prov eller låta studenten genomföra provet på ett alternativt sätt. - Om denna kursplan läggs ned, ska SLU besluta om övergångsbestämmelser för examination av studenter, som antagits enligt denna kursplan och ännu inte blivit godkända. - För examination av självständigt arbete (examensarbete) gäller dessutom att examinatorn kan tillåta studenten att göra kompletteringar efter inlämningsdatum. Mer information finns i utbildningshandboken.

Ansvarig institution/motsvarande:

Institutionen för husdjursgenetik

Kompletterande uppgifter

Programkoppling:

- VM006

Moduluppsättning:

- Projekt, 5.0 hp
- Tentamen, 10.0 hp

Kursen ersätter:

BI1324

Övrig information:

- Rätten att delta i undervisning och/eller handledning gäller endast det kurstillfälle, som studenten blivit antagen till och registrerad på.
- Om det finns särskilda skäl, har studenten rätt att delta i moment som kräver obligatorisk närvaro vid ett senare kurstillfälle. Mer information finns i utbildningshandboken.