

Områdesbeskrivning för Huvudområdena inom Programnämnden för kemi, biologi och bioteknik

Kemi:

Kemi innefattar sammansättning, struktur, uppförande och egenskaper hos materia samt de förändringar den genomgår vid kemiska reaktioner.

Kemiämnet består av delområdena oorganisk kemi, fysikalisk kemi, organisk kemi, biokemi samt analytisk kemi och utvecklingar av dessa inom exempelvis miljökemi och materialkemi. För att studera kemiska reaktioner och processer krävs även kunskaper om mät- och analysmetoder.

Då kemi är en central naturvetenskap med koppling till exempelvis biologi, medicin, miljövetenskap, materialvetenskap, fysik och geologi finns många tillämpningsområden för kemikunskaper.

Forskning inom LiU finns främst på IFM, men sker i flera fall i samverkan med såväl andra institutioner på LiU (främst IKE och ITN) som med andra universitet både i Sverige och utomlands. Forskning sker även i samverkan med aktörer utanför akademien som exempelvis NFC (Nationellt forensiskt centrum) samt RMV (Rättsmedicinalverket).

Biologi:

Biologi innefattar läran om levande organismer och livets processer, inkluderande struktur, funktion, evolution och systematik.

Biologiämnet består av delområdena evolution, cellbiologi, genetik, mikrobiologi, ekologi, botanik och zoologi. De båda senare inkluderande såväl fysiologi, systematik och morfologi. Området inkluderar även tillämpningar av teorin inom exempelvis hållbar utveckling och miljövard och etologi. För att studera biologiska frågeställningar krävs även metodologisk kompetens inom området.

Biologi är ett brett kunskapsområde med koppling mot kemi, medicin och miljövetenskap, vilket innebär att det finns många tillämpningsområden för biologikunskaper.

Forskning inom LiU finns främst på IFM, men bedrivs i flera fall i samverkan med såväl andra institutioner (främst IMT, IKE, TEMA) på LiU som med andra universitet både i Sverige och utomlands. Forskning sker även i samverkan med aktörer utanför akademien (exempelvis Nordiska museet, länsstyrelser,

kommuner samt företag/myndigheter inom de areella näringarna och läkemedelsbranschen).

Kemiteknik:

Kemiteknik är ett kunskapsområde där kunskaper inom kemiområdet tillämpas för att lösa tekniska problem. En central del av detta är gedigna kunskaper inom instrumentell mät- och analysteknik.

Ämnesområden som är centrala för kemisk analysteknik är allmän kemi, organisk kemi, analytisk kemi, mätteknik, statistiska metoder och kemometri.

Kemisk analysteknik kan exempelvis användas inom sjukvården, för industriell process- och kvalitetskontroll, inom miljösektorn eller inom forensik.

Forskning inom LiU sker främst vid IFM och samverkan finns med NFC (Nationellt forensiskt centrum) samt RMV (Rättsmedicinalverket).

Teknisk biologi:

Teknisk biologi är ett tvärvetenskapligt kunskaps- och forskningsområde inom livs-vetenskaperna. Med bioteknikens hjälp kan mer specifika, effektiva och verkningsfulla biologiskt baserade produkter framställas. För att åstadkomma detta krävs såväl bred som detaljerad kunskap om växelverkan i större biomolekylära system, förutsättningar och strategier för bioteknisk produktion, samt biologiska och artificiella materials struktur och funktion. Dessutom krävs kunskaper om avancerade mätinstrument och analysmetoder.

Ämnesområden som är centrala för teknisk biologi är cellbiologi, mikrobiologi, molekylärbiologi, genteknik, biokemi, fysiologi, immunologi, systembiologi, materialvetenskap, nanoteknik, ytvetenskap, bioprosessteknik och biosensorteknik.

Dessa kunskaper kan exempelvis bidra till att modifiera och optimera bioprocesser, centrala inom läkemedels-, livsmedels- eller energisektorn, eller till att utveckla nya biomaterial för medicinsk behandling eller diagnostik.

Forskning vid LiU inom området finns främst vid IFM, men även vid IMT, IKE och IMH samt i många fall i samverkan med andra universitet både i Sverige och utomlands. Forskning sker även i samverkan med aktörer utanför akademien (exempelvis läkemedelsbolag, mindre bioteknikföretag och aktörer inom bioenergisektorn).

Kemisk biologi:

Kemisk biologi är ett tvärvetenskapligt kunskaps- och forskningsområde i gränslandet mellan kemi och biologi som fokuserar på en djupgående förståelse av komplexa biologiska processer på atomär och molekylär nivå. Det innefattar detaljerad kunskap om enskilda biomolekylers struktur och funktion såväl som kunskap om växelverkan i större biomolekylära system samt omfattande kunskaper om avancerade mättekniker för att studera dessa.

Ämnesområden som är centrala för kemisk biologi är biokemi, organisk kemi, proteinkemi, "protein engineering", proteomik, biomolekylär design, bioinformatik, strukturbologi, molekylärbologi, genteknik, cellbiologi, mikrobiologi och fysiologi.

Dessa kunskaper kan exempelvis bidra till bättre förståelse för livsvetenskapliga processer, vilket i nästa led kan leda till utveckling av nya läkemedel och förbättrade diagnosverktyg. Även inom energi- och livsmedelssektorn finns användning för kunskap inom kemisk biologi.

Forskning vid LiU inom området finns främst vid IFM, men även i viss mån på IKE och IMH samt i många fall i samverkan med andra universitet både i Sverige och utomlands. Forskning sker även i samverkan med aktörer utanför akademien (exempelvis med företag inom läke-medelsbranschen, med mindre bioteknikföretag samt med kommunen och de statliga myndigheterna NFC (Nationellt forensiskt centrum) och RMV (Rättsmedicinalverket).

Beslut i detta ärende har fattats av fakultetsstyrelsen vid tekniska fakulteten, vid dess sammanträde dag som ovan. I beslutet har deltagit dekanus Ulf Nilsson, ordförande, ledamöterna Anna Bergek, Magnus Borga, Kajsa Uvdal, Camilla Forsell, Jan Nordström, Svante Gunnarsson, Martin Rantzer, Marie Westrin, Astrid Lundmark, Karin Jerner, Matilda Leinsköld och Katarina Bengtsson. Vidare har närvarit, allmänintresse Dan Jangblad och Helén Fogelberg, studeranderepresentant Seth Ramström, facklig företrädare Karin Enander, kanslichef Per Larsson, biträdande kanslichefer Ingela Wiklund och Annalena Kindgren (föredragande) samt styrelsekoordinator Maria Boberg.

Ulf Nilsson
Dekanus

Maria Boberg
Styrelsekoordinator