

Kursplan för

Biomaterial - Interaktion mellan levande vävnad och syntetiska material Biomaterials - Interaction between Living Tissue and Synthetic Materials

**EXTG05, 5 högskolepoäng, G2
(Grundnivå, fördjupad)**

Gäller för: Läsåret 2022/23

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning BME

Beslutsdatum: 2022-04-07

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: BME3

Valfri för: N4

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Att ge specifik materialkunskap om vilka designparametrar som gäller när man väljer eller skapar material för att användas i kontakt med levande vävnad - *biomaterial*. Att förstå de processer och materialegenskaper som styr interaktionen över gränsytan, mellan material och levande vävnad. Att förstå den process som krävs för att utveckla ett nytt biomaterial från koncept till klinik. Att förstå de etiska frågeställningar som gäller när man utvecklar ett biomaterial eller en medicinteknisk produkt. Att känna till det regelverk som gäller för sådana produkter i Europa och övriga delar av världen.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna redogöra för de viktigaste egenskaperna hos ett antal kliniskt använda biomaterial
- kunna redogöra för begreppen biomaterial och biokompatibilitet,
- förstå koncepten dekontaminering, sterilitet och renhet när de appliceras på medicintekniska produkter och biomaterial,
- kunna redogöra för utvecklingsprocessen för ett nytt biomaterial.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara de grundläggande principerna inom kursens område,
- kunna föra ett resonemang om de designfaktorer och mekanismer som styr utvecklingen av nya biomaterial och medicintekniska produkter,
- kunna göra en riskanalys på en användning av en medicinteknisk produkt,
- kunna välja bland olika material för en specifik medicinsk teknisk användning.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- förstå de etiska och kommersiella frågeställningarna i utvecklingen av ett nytt biomaterial,
- identifiera sitt kunskapsbehov och ta ansvar för sitt eget lärande,
- aktivt delta som medlem i en projektgrupp.

Kursinnehåll

Kursen ges i form av föreläsningar som kommer att innefatta materialkunskap, karakterisering och testning av biomaterial samt steriliseringsmetoder och renrumsprinciper. Processer i gränzonen mellan material och vävnad beskrivs, liksom etik, klinisk prövning samt regelverk för medicintekniska produkter. Exempel på olika kliniska användningar av biomaterial kommer att ges inom ortopedi, odontologi, neurologi, kardiovaskulära systemet, oftalmologi, audiologi mm.

Studenterna kommer även att göra ett grupparbete som ska presenteras dels i en muntlig presentation med efterföljande diskussion, samt i en skriftlig populärvetenskaplig sammanfattning (engelska).

Lärare på medicinska fakulteten och vid LTH ansvarar för undervisningen.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: För godkänd kurs skall studenten ha godkänd sluttentamen, som ges i form av korta svarsfrågor där graderade betyg kommer att ges. Dessutom skall studenten genomföra ett grupparbete med godkänt resultat.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0116. **Benämning:** Skriftlig tentamen.

Antal högskolepoäng: 4. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Tentamen

Kod: 0216. **Benämning:** Grupparbete.

Antal högskolepoäng: 1. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkänt grupparbete som presenteras dels i muntlig presentation med diskussion samt i skriftlig populärvetenskaplig sammanfattning.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: EITA01 Introduktion till medicin och teknik KOKA20 Allmän och organisk kemi

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- David Williams: Essential Biomaterials Science. Cambridge University, 2014, ISBN: 978-0-521-89908-6.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Lucas Kumosa, lucas.kumosa@med.lu.se

Kursansvarig: Lars Magnus Bjursten,
lars_magnus.bjursten@med.lu.se

Hemsida: <http://www.med.lu.se/nrc/courses/biomaterial>