



Polymera och textila material och miljö

Polymeric and Textile Materials and the Environment

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: A527TA

Version: 3.0

Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2021-10-08

Gäller från: VT 2022

Nivå: Avancerad nivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Polymerteknik (A1F)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Kemiteknik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till masterprogrammet i resursåtervinning

Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

Innehåll

Polymera material har kommit att bli en viktig del i det moderna samhället. Polymera material förekommer i många former och har blivit oumbärliga i vår vardag. Exempel på polymera material är plaster, textilier, gummi och kompositer. Dessa material är mycket viktiga och utgör en integrerad del i det moderna samhället. Polymera material är ofta billiga och har egenskaper som kan bidra till ett mer hållbart samhälle. Till exempel kan plaster användas för att generera energi i solceller och vindkraftsverk eller för att skydda livsmedel. Platernas låga vikt medför bränslebesparingar vid transporter, samt skyddar varor och produkter då de transporteras.

Användningen av polymera material är emellertid inte alltid hållbar. Polymera material tillverkas som regel av icke-förnybara resurser och dessa material är vanligen inte biologiskt nedbrytbara. Samtidigt är vi mycket dåliga på att återvinna polymera material och stora mängder hamnar i naturen. Då dessa material inte är biologiskt nedbrytbara kommer de i naturen att långsamt fragmentera och bilda mikroplast. De relativt stora utsläppen av polymera material i naturen tillsammans med avsaknaden av biologisk nedbrytning leder till ackumulering i ekosystemet.

Kursen syftar till att ge en förståelse för hur polymera material påverkar miljön och hur dessa material kan återvinnas. Kursen behandlar olika polymera material såsom plaster, textila material och kompositer och hur dessa påverkar miljön. Olika sätt att återvinna polymera material såsom mekanisk återvinning, kemisk återvinning, termiska metoder och biologisk nedbrytning diskuteras i kursen. Kursen behandlar också hur polymerer kan tillverkas från förnybara material.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- 1.1 redogöra för hur användningen av polymera material såsom plaster, textilier och kompositer påverkar miljön,
- 1.2 beskriva de vanligaste tekniska metoderna för återvinning av polymera material,
- 1.3 redogöra för de miljörisker som användningen av polymera produkter kan medföra,
- 1.4 redogöra för begreppet mikroplast,
- 1.5 redogöra för hur plaster kan tillverkas från förnybara material.

Färdighet och förmåga

- 2.1 diskutera för- och nackdelar med biologiskt nedbrytbara plaster,
- 2.2 bedöma hur en polymer produkt, med beaktande av polymerens sammansättning, egenskaper, användningsområde påverkar miljön.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- 3.1 problematisera hur hanteringen av polymera material påverkar miljön,
3.2 reflektera över hur polymera material kan integreras i ett hållbart samhälle.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Seminarier

Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen
Lärandemål: 1.1-1.5, 2.1-2.2, 3.1-3.2
Högskolepoäng: 3,5
Betygsskala: A-F
- Projektarbete med seminarium
Lärandemål: 1.1-1.5, 2.1-2.2, 3.1-3.2
Högskolepoäng: 4,0
Betygsskala: U/G

Examinationsmomentet Tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment är godkända.

Betygsskala för kursen är: Sjugradig betygsskala (A-F).

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

T M Letcher. (2020). *Plastic Waste and Recycling: Environmental Impact, Societal Issues, Prevention, and Solutions*. Academic Press

Utdelat material via HB:s lärplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen är främst avsedd för studenter vid Masterprogram i Resursåtervinning - polymera material för den cirkulära ekonomin, men erbjuds även utbytesstudenter. Kursen bygger på kunskaper från kurserna Polymerteknologi, 7,5 hp, Polymerer och textil i kompositer, 7,5 hp samt Experimentella metoder för polymerer och textil, 7,5 hp.