KF2410 Polymer Processing, fortsättningskurs 6,0 hp

Polymer Processing, Advanced Course

Fastställande

Kursplan för KF2410 gäller från och med VT11

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

För fristående studerande krävs:75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B.

**För programstudenter vid KTH krävs:
**Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1, 2 och 3 varav minst 110 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete måste vara avklarade, inom ett program som innehåller:
75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

After the course the student should be able to:

- explain the fundamental background sciences to processing of polymeric materials: rheology, heat transfer and solidification processes.
- explain both practical and theoretical fundamentals of injection moulding and extrusion technology, including basic knowledge of the moulding process.
- explain a wider range of polymer processes: thermoforming, compression and transfer moulding, rotational moulding, sintering, blow moulding, assembling techniques.
- use and to interpret data obtained by modern computer-based methods simulating processing.

Kursinnehåll

Rheology: Newtons equation, pseodoplasticity, power law behaviour, constitutive parameters relating to materials structure, extensional flow and extensional viscosity, methods to assess rheological quantitiues.

Heat transfer: conductive, radiative and convective.

Solidification of polymers, crystallisation and glass

formationInjection moulding: basics, flow in the mould, packing in the mould cavity, cooling the melt, heat removal from the mould, mould materials, orientation, shrinkage and other process-related problems.

Extrusion: Basics, solids conveying and hopper design, melting, melt pumping, die design, cooling the plastics outside the extruder.

Basics (overview) of the following methods: thermoforming, compression and transfer moulding, rotational moulding, sintering, blow moulding, assembling techniques.

Exercises: injection moulding, extrusion and film blowing.

Kurslitteratur

Gedde, Ulf W. 2002: Fundamentals of polymer science & engineering andpolymer processing.

Mikael S. Hedenqvist, Selected papers will be distributed.

Examination

- PRO1 - Projekt, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Tentamen (TEN1; 4 credits)
Projektarbete (PRO1; 2 credits)

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.