



FSI3440 Makromolekylers konformationer 10,0 hp

Conformations of Macromolecules

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

Fastställande

Kursplan för FSI3440 gäller från och med VT09

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Doktorand

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Doktoranden ska efter genomgången kurs kunna:

- tillämpa statistisk mekanik på makromolekyler.

- genomföra och inse begränsningarna med de olika approximationer som krävs för att studera polymerproblem.
- behärska tillämpning av renomeringsmetoder på polymerproblem.
- känna till olika modeller för polymerdynamik.
- tillämpa polymerfysik på biologiska makromolekyler.

Kursinnehåll

Karakterisering av monomerer och makromolekyler. Konformationer. 'Slumpartade' strukturer och olika matematiska modeller för att beskriva dessa. Uteslutna volym-problemet. Flory-Huggins teori. Växelverkningar mellan närliggande atomgrupper och deras inflytande på molekylstrukturerna. Karakterisering av några olika polymerer från denna utgångspunkt. Proteiner. Aminosyror konformationer och växelverkningar mellan närliggande grupper. Ramachandran-diagram. Några struktur-typer -spiraler, -flak. Metoder att förutsäga strukturer. Nukleinsyror, DNA, RNA. Karaktärisering av nukleotidernas konformationer. Olika spiralstrukturer. Kopplingar mellan baspar. Något om polymermaterial, olika tillstånd och övergångar. Skalnings-egenskaper; dynamik baserad på skalningsidéer.

Kurslitteratur

- **P.J. Flory, Statistical Mechanics of Chain Molecules, Interscience Publisher 1969.**
- **P.G. des Gennes, Scaling Concepts in Polymer Physics. Cornell Univ. Press, 1979.**
- **G.E. Schultz, R.H. Schirmer, Principles of Protein Structure, Springer, 1979.**

Examination

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.

Övriga krav för slutbetyg

Inlämningsuppgifter i kombination med muntlig tentamen.

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.