

Bioinginerie, anul III - Pachet Discipline optionale 3, **Bioingineria suprafetelor / Reologie si Fenomene de transfer**

*Fiecare student va opta pentru o singura disciplina din acest grup de discipline*

Denumirea disciplinei	Bioingineria suprafetelor	Reologie si fenomene de transfer
Date despre disciplina	Anul 3, Semestrul II 28 ore curs si 28 ore activitati practice	
Obiective	<p><b>Obiectiv general:</b> Cunoașterea caracteristicilor de suprafață necesare dispozitivelor medicale. Aplicarea fenomenelor de suprafață în bioingineria dispozitivelor medicale, în stricta corelație cu aplicația medicală, în evaluarea performanțelor și sistemelor și dispozitivelor biomedicale.</p> <p><b>Obiective specifice:</b> Proiectarea și realizarea de suprafețe biocompatibile și biomimetice, biofuncționalizarea sistemelor implantabile.</p> <p>Cunoașterea regulilor de design de produs, a interacțiunilor mediu-suprafață și a fenomenelor de degradare generate de diferiți factori. Studiul proceselor de interfață și optimizarea suprafețelor.</p> <p>Cunoașterea metodelor și tehnicilor de analiză a interfețelor. Modificări de suprafață (formă, calitate, proprietăți). Elemente de toxicitate. Aplicații biomedicale: implanturi, proteze, biosenzori, eliberare controlată de compuși bioactivi.</p>	<p><b>Obiectiv general:</b> Cunoașterea caracteristicilor reologice ale fluidelor biologice și ale substituenților de fluide biologice, precum și a fenomenelor de transfer/transport, la curgerea prin dispozitive medicale. Proiectarea și prepararea de fluide biologice simulate</p> <p><b>Obiective specifice:</b> Cunoașterea caracteristicilor fluidelor monofazice și multifazice.</p> <p>Cunoașterea principalelor procese de transfer – transport în organism și în dispozitive medicale.</p> <p>Cunoașterea proprietăților reologice ale fluidelor biologice. Aplicarea metodelor de caracterizare a fluidelor cu aplicații biomedicale (substituenți de plasmă, geluri și soluții vâscoase, fluide injectabile, sisteme disperse și emulsii etc)</p> <p>Abilitatea de a prepara fluide biologice simulate cu caracteristici reologice definite, în funcție de destinația medicală cerută</p>

<p><b>Competente profesionale</b></p>	<p><b>C1.5</b> Proiectarea, realizarea, optimizarea și evaluarea proprietăților suprafețelor biocompatibile, biomimetice și biofuncționalizate.</p> <p><b>C3.1</b> Identificarea, interpretarea și modelarea parametrilor funcționali specifici sistemelor biologice prin analogie cu sistemele ingineresti/bioingineresti</p> <p><b>C3.2</b> Explicarea mecanismelor fundamentale ale fenomenelor de transfer în sisteme deschise</p> <p><b>C6.4</b> Verificarea în laboratoarele de specialitate a structurii și proprietăților biomaterialelor cu utilizări biomedicale</p>	<p><b>C1.5</b> Proiectarea, realizarea, optimizarea și evaluarea proprietăților fluidelor biologice simulate (substituenți de plasmă, geluri și soluții vâscoase, fluide injectabile etc) în funcție de destinația medicală.</p> <p>Analiza curgerii fluidelor newtoniene pe suprafețe circulare folosind ecuațiile fundamentale ale curgerii și condiții limită</p> <p><b>C3.1</b> Identificarea și interpretarea parametrilor funcționali specifici sistemelor biologice prin analogie cu modele reologice empirice și mecanice</p> <p><b>C3.2</b> Cunoașterea și explicarea proprietăților de curgere a fluidelor biologice și substituenților de fluide biologice în dispozitive biomedicale.</p> <p>Cunoașterea principalelor procese de transfer – transport în organism și în dispozitive medicale, curgerea laminară și turbulentă a fluidelor biologice simple și complexe.</p> <p><b>C6.2</b> Selectarea de dispozitive medicale pe criterii legate de dinamica de curgere a fluidelor biologice și/sau de fenomenele de transfer în mediul biologic. Explicarea avantajelor și dezavantajelor.</p>
<p><b>Competente transversale</b></p>	<p><b>CT2</b> Realizarea unor activități specifice muncii în echipă utilizând abilități de comunicare interpersonală. Capacitatea de a consulta literatura de specialitate și de a organiza experimentul pentru îndeplinirea obiectivelor propuse</p> <p><b>CT3</b> Capacitatea de comunicare scrisă și verbală a unor termeni specifici disciplinei într-o limbă de circulație internațională</p>	<p><b>CT2</b> Realizarea unor activități specifice muncii în echipă utilizând abilități de comunicare interpersonală. Capacitatea de a consulta literatura de specialitate și de a organiza experimentul pentru îndeplinirea obiectivelor propuse</p> <p><b>CT3</b> Capacitatea de comunicare scrisă și verbală a unor termeni specifici disciplinei într-o limbă de circulație internațională</p>