

Teme de licenta pentru studentii de la Ingineria si Protectia Mediului in Industrie

Nr. Crt.	Titlul lucrarii de licenta	Descriere	Activitati propuse penru licenta
1	Studiul unor membraner polimerice folosite in celulele de combustie nepoluante.	Membranele polimerice sunt componente esentiale ale celulelor de combustie care sunt conectate la doua rezervoare, unul de hidrogen si al doilea de oxigen. Membrana mediaza transportul ionilor H^+ fapt ce induce o diferenta de potential (celula se transforma in generator electric) care poate fi folosita pentru alimentarea motoarelor electrice (nepoluante). Invers, sub actiunea curentului electric membranele descompun apa in H_2 si O_2 .	<ul style="list-style-type: none"> • Se vor studia proprietati fizice ale membranelor polimerice sub forma de filme prin metode specifice de RMN (Rezonanta Magnetica Nucleara) si spectroscopie UV-VIS. • Membranele sunt de tipul Nafion si SPEEK. • Se va proiecta si construi o celula de combustie pentru a se studia eficienta generarii H_2 si O_2 sub actiunea curentului electric.
2	Monitorizarea calitati mediului apa, sol prin metode clasice si avansate de spectroscopie	Se colecteaza probe de apa uzata si/sau sol (intreprinderi, firme, rauri, lacuri, etc) in recipiente dedicate si se analizeaza in laborator prin masuratori specifice parametrii probelor colectate. Se urmareste indentificarea poluantilor, concentratiilor acestora. Se va realiza o statistica a distributiei valorilor masurate si va fi monitorizata evolutia in timp a parametrilor specifici. Daca este cazul se pot propune metode de depoluare sau de monitorizare in situ (la fata locului) a parametrilor apelor/solului.	<p>Masuratori ale parametrilor apelor uzate prin metode de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rezonanta Magnetica Nucleara; • spectroscopie UV-VIS; • Spectroscopie IR cu Transformata Fourier. • Imprastierea dinamica a luminii (DLS) • pH • conductibilitate electrica. <p>Masuratori ale parametrilor solului prin metode de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rezonanta Magnetica Nucleara; • Rezonanta Electronica de Spin • Conductibilitate electrica, etc.

3	Dezvoltarea durabila a habitatul inteligent realizat prin monitorizarea online a calitatilor mediului.	Se vor utiliza sisteme integrate de senzori conectate la microcontrolere de tip Arduino pentru monitorizarea proprietatilor aerului sau ale apei. Pentru acesta se vor realiza machete la scara redusa (din plexiglass) care sa simuleze o locuinta, un spatiu de birouri sau hala industrial. Acestea vor fi dotate cu senzori si actuatori conectati la sisteme inteligente de monitorizare bazate pe microcontrolere de tip Arduino Ethernet care pot fi accesate sau pot timite date online.	<p>Directia 1. Monitorizarea calitatii aerului</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizarea la scara a unei machete a unei locuinte sau spatiu de birouri. • Proiectarea in SolidWorks si realizarea la imprimanta 3D a modelelor unor piese de conexiune si/sau accesorii ale habitatului. • Includerea unui sistem de senzori (de praf, temperature, umiditate, lumina ambientala, radiatie UV, etc). • Conectarea senzorilor la Microcontrolere de tip Arduino Ethernet (programarea microcontrolerelor). • Includerea unui sistem de actuatori capabili sa reactioneze independent, automat sau controlat online pentru mentinerea parametrilor habitatului in limitele de confort (sistem de incalzire, ventilare, lumina ambientala, etc). <p>Directia 2. Monitorizarea calitatii apelor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizare la scara redusa a unei machete a unei hale industriale, un rezervor de apa si un rezervor pentru apa uzata. Un sistem de circulare a apei intre cele doua rezervoare cu posibilitatea de poluare. • Proiectarea in SolidWorks si realizarea la imprimanta 3D a modelelor unor piese de conexiune si/sau accesorii ale habitatului.
---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none">• Proiectarea si realizarea unui sistem automat de colectare a probelor de apa din sistemul circulator si analiza acestora bazat pe senzori si microcontrolere.• Proiectarea unui sistem de avertizare in caz de depasire a valorilor poluantilor.
--	--	--	---

Loc de desfasurare: Laboratorul de Rezonanta Magnetica Nucleara si Fizica Senzorilor, Sala C 402, B-dul Muncii 103-105.

Fac. Ingineria Materialelor si a Mediului
Departamentul de Fizica si Chimie
Prof. Dr. Radu Fechete