

SENZORI
ÎN CONTROLUL MEDIULUI

CUPRINS

- 1. CARACTERIZARE GENERALĂ**
- 2. DESCRIEREA DISCIPLINEI**
- 3. CONȚINUTUL PROGRAMEI CURSULUI (REZUMAT)**
- 4. COMPETENȚELE DOBÂNDITE PRIN ABSOLVIREA DISCIPLINEI „SENZORI ÎN CONTROLUL MEDIULUI”**



1. CARACTERIZARE GENERALĂ

TIPUL DISCIPLINEI:

- disciplină opțională;
- curs și lucrări de laborator / seminarii.

TITULARUL DISCIPLINEI:

- Lect. dr. ing. Manciula Dorin.

SPECIALIZĂRILE BENEFICIARE:

- Ingineria Mediului (IM):

- anul IV de studiu;
- semestrul 7;
- opționalul 5.

- Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice (ISBE):

- anul IV de studiu;
- semestrul 7;
- opționalul 5.

2. DESCRIEREA DISCIPLINEI

OBIECTIVELE CURSULUI:

- prezentarea senzorilor pe clase de parametri;
- descrierea elementelor sensibile și prezentarea tipurilor performante pentru fiecare clasă constructivă de senzori;
- prezentarea caracteristicilor, principiilor, a modului de funcționare și a instrucțiunilor necesare pentru o exploatare și manipulare corectă.

METODELE UTILIZATE ÎN CAZUL PREDĂRII:

- expunere, conversație, prezentare power point.

3. CONȚINUTUL PROGRAMEI CURSULUI (REZUMAT)

Noțiuni introductive: achiziția de date, tipuri de semnale și sisteme.

Clasificarea senzorilor: unități de măsură și domenii de operare.



Caracteristicile senzorilor: funcția de transfer, semnalul la intrare și la ieșire, acuratețea senzorilor, precizia, calibrarea senzorilor și eroarea de calibrare, histereza, saturația, repetibilitatea, nelinearitatea, zona oarbă, timpul de operare (încrederea), timpul de răspuns (reacția), inerția, rezoluția, sensibilitatea, incertitudinea, proprietăți specifice, driftul, caracteristicile dinamice, influența factorilor de mediu.

Principiile fizice, elementele și mecanismele detecției: sarcini electrice, câmpuri, potențiale, capacități, magnetism, inducție, rezistență, efectul piezoelectric, efectul Hall, efectele Seebeck și Peltier, undele sonore, temperatura și proprietățile termice ale materialelor, transferul de căldură, radiația luminoasă, etc.

Componentele senzorilor: componente mecanice, termice, electrice, optice, etc.

Tipuri de senzori și detectori: detectori de mișcare, senzori de poziție și de nivel, senzori gravitaționali, senzori optici, senzori magnetici, senzori tactili, senzori de presiune, senzori pentru curgere, senzori acustici, senzori pentru umiditate, senzori de lumină, senzori de radiație, senzori de temperatură, senzori chimici, etc.

Tehnici și materiale utilizate la fabricarea senzorilor: nano-tehnologii și modalități moderne de prelucrare a suprafețelor.

4. COMPETENȚELE DOBÂNDITE PRIN ABSOLVIREA DISCIPLINEI

- înțelegerea principiilor de funcționare și modul de exploatare a senzorilor, funcție de performanțele acestora și includerea lor corectă în instalațiile automatizate;
- dezvoltarea capacității de lucru în echipă, de a gândi relațional și de a găsi modalități concrete de abordare și soluționare a problemelor specifice la diferite scări de analiză (global, regional, local, etc.).

