**Tematică Post Profesor poziția 10 din ștatul de funcțiuni al departamentului Autovehicule Transporturi și Inginerie Industrială – D22**

**Tematica**

**I. Calculul și construcția motoarelor cu ardere internă**

1. Cinematica mecanismului motor.

2. Forța de presiune a gazelor și forțele de inerție din mecanismul motor. Forțele rezultante din mecanismului motor.

3. Echilibrarea motoarelor. Ordinea de aprindere.

4. Pistonul. Construcţia pistonului. Materiale pentru pistoane. Analiza mecanică a pistonului. Analiza termică a pistonului. Calculul pistonului.

5. Segmenții. Construcţia segmenţilor. Materiale pentru segmenţi. Analiza funcţională a segmentului. Calculul segmenţilor

6. Bolțul. Construcția bolțului. Analiza funcţională a bolţului. Calculul bolțului.

7. Biela. Construcţia bielei. Materiale pentru bielă. Analiză funcţională a bielei. Calculul bielei.

**II. Ecologia transporturilor**

1. Introducere asupra posibilităţilor de creştere a economicităţii motorului cu ardere internă. Aspecte privind protecţia mediului ambiant.

2. Formarea emisiilor poluante la motorul cu ardere internă.

3. Analiza emisiilor poluante generate de combustibili convenționali și neconvenționali.

4. Metode active de reducere a emisiilor poluante la motorul cu aprindere prin scânteie.

5. Metode active de reducere a emisiilor poluante la motorul cu aprindere prin comprimare.

6. Metode pasive de reducere a emisiilor poluante. Convertorul catalitic.

7. Norme antipoluare.

**III. Mecatronica automobilului**

1. Conceptul de „mecatronică”: definiţie; modele. Evoluţia sistemelor tehnice. Automobilul ca produs mecatronic.

2. Protocoale standardizate de comunicare OBD-II.

3. Sisteme de comunicație utilizate la automobile.

4. Clapeta de accelerație electronică.

5. Senzorul de presiune din galeria de admisie.

6. Senzorul de masă de aer.

7. Senzori de temperatură.

8. Senzori pentru măsurarea vitezei.

9. Senzorul de oxigen (Sonda Lambda).

**Bibliografie selectivă**

**I. Calculul și construcția motoarelor cu ardere internă**

1. Grunwald, B., Teoria, calculul şi construcţia motoarelor pentru autovehicule rutiere, EDP, Bucureşti, 1980

2. Popa, G. M., Negurescu, N., Pană, C., Motoare diesel. Procese, Editura Matrix Rom, Bucureşti, 2003.

3. Pulkrabek, W., Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine, Prentice Hall, New Jersey, 2002.

4. Van Basshuysen, R., Schafer, F., Internal combustion engine handbook. Basics, components, systems, and perspectives, SAE International, 2004.

5. Pana, C., Popa, M.G., Negurescu, N., Motoare cu ardere interna. Cinematica, dinamica, echilibraj, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 1997.

**II. Ecologia transporturilor**

1. Dan, F., Dan, C., Combustibili, poluare, mediu, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.

2. Tutunea D., Poluare în transporturi, Editura Universitaria, Craiova 2013.

3. Eran Sher, Handbook of Air Pollution from Internal Combustion Engines: Pollutant Formation and Control, 1998.

4. Asif Faiz, Christopher S. Weaver, Michael P. Walsh, Air Pollution from Motor Vehicles,

5.1996.

6. George S. Springer, Donald J. Patterson, Engine emissions pollutant formation and measurement, 1973.

**III. Mecatronica automobilului**

1. Laurentiu Manea, Adriana Manea- Mecatronica automobilului modern, Editura Matrix, 2001.

2. Dumitriu, A., Mecatronică, Volumul I, Editura Universităţii „Tramsilvania” din Braşov, 2006.

3. Mătieş, V., Mândru, D., Tătar, D., Mătieş, M., Vencel, C., Actuatori în mecatronică, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2000.

4. Tutunea D., Mecatronica autovehiculului. Noțiuni practice, Editura Sitech, 2023.

5. Reif Konrad, Automotive Mechatronics: Automotive Networking, Driving Stability Systems, Electronics, 2015.