

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA |
| 1.2 Facultatea | Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică |
| 1.3 Departamentul | Autovehicule rutiere și transporturi |
| 1.4 Domeniul de studii | Ingineria Autovehiculelor |
| 1.5 Ciclul de studii | master |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Sisteme de management și control ale autovehiculelor - |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 16.10 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Sisteme de tratare a gazelor de evacuare | | | | |
| 2.2 Titularul de curs | Sef Lucr .dr. ing. Kocsis Levente – levente.kocsis@auto.utcluj.ro | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Sef Lucr .dr. ing. Kocsis Levente – levente.kocsis@auto.utcluj.ro | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 2 | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | examen |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoría formativă | | | | DA |
| | Opționalitate | | | | DO |

3. Timpul total estimate

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|----------|----|-------------|---|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | 0 | 3.3 Laborator | 1 | 3.3 Proiect | 0 |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 14 | 3.6 Proiect | 0 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 28 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 23 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 28 |
| (d) Tutorat | | | | | | | | | | 2 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 2 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | 0 |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)) | | | | | | | 83 | | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | | 125 | | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | | 5 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|----------------|
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul. |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Nu este cazul. |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Frecvențarea (prezență 100%) și efectuarea (finalizarea / promovarea) lucrărilor de laborator condiționează participarea la evaluarea finală. |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea sistemelor de tratare a gazelor de evacuare ale m.a.i.; - descrierea, explicarea și demonstrarea funcționării acestor sisteme; - identificarea componentelor de tratare a gazelor de evacuare ale m.a.i.; - realizarea de studii de caz și simulări pentru identificarea influențelor pe care le au diversele componente asupra funcționării, performanțelor și emisiilor de poluanți ai m.a.i.; - dezvoltarea de competențe de lucru într-un mediu multi- și interdisciplinar; - realizarea unui raport de cercetare primar. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> - abilități de lucru în echipă; - abilități de comunicare orală și scrisă în limba maternă/străină; - abilități de cercetare, analiză și decizie; - utilizarea tehnologiei informației și comunicării în procesul educațional. |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | -dezvoltarea de competențe specifice în domeniul sistemelor de tratare a gazelor de evacuare în sprijinul formării profesionale. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> - asimilarea cunoștințelor privind funcționarea și construcția sistemelor de tratare a gazelor de evacuare; - înțelegerea rolului fiecărei părți componente ale sistemelor de tratare a gazelor de evacuare; - crearea modelului virtual al sistemului fizic și realizarea de simulări pentru evidențierea, înțelegerea și interpretarea efectelor asupra motorului cu ardere internă. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|---|----------------------------------|
| 1. Tendințe în dezvoltarea m.a.i. în contextul creșterii performanțelor și al reducerii poluării. | 2 | Expunere, descriere, prezentare, analiză, ilustrare | Prezentare prin mijloace vizuale |
| 2. Formarea amestecului și arderea în MAS. | 2 | | |
| 3. Emisiile poluante ale MAS. Geneza emisiilor poluate ale MAS. | 2 | | |
| 4. Influența unor factori asupra emisiilor MAS. | 2 | | |
| 5. Sisteme moderne de depoluare pentru MAS. | 2 | | |
| 6. Formarea amestecului și arderea în MAC. | 2 | | |
| 7. Emisiile poluante ale MAC. Geneza emisiilor poluate ale MAC | 2 | | |
| 8. Influența unor factori asupra emisiilor MAC. | 2 | | |
| 9. Sisteme moderne de depoluare pentru MAC. | 2 | | |
| 10. Compararea emisiilor poluante la MAS și MAC. | 2 | | |
| 11. Catalizatoare (cu 3 căi, DOC, NSC). | 2 | | |
| 12. Reducerea catalitică selectivă. | 2 | | |
| 13. Recircularea gazelor arse. | 2 | | |
| 14. Filtre de particule. | 2 | | |
| Bibliografie | | | |
| 1. Van Basshuysen, R., Schaefer, F., Internal Combustion Engine Handbook, 2nd English Edition, SAE International, 2016. | | | |
| 2. Heywood, B. John, Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill, New York, 1988. | | | |
| 3. Mollenhauer, K., Tschöke, H., Handbook of Diesel Engines, Springer, 2010 | | | |
| 4. Bobescu, Gh., Dragoș, P., Motoare. Dinamica și proiectarea motoarelor. Vol. 2, Galați, Editura Fundației Univeristare „Dunărea de Jos”, 2000. | | | |

5. Burnete, N., ș.a., Motoare Diesel și biocombustibili pentru transportul urban, ISBN 978-973-713-217-8, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2008.
6. Zhao, H., Advanced direct injection combustion engine, Vol. 1 Gasoline engines, WoodheadPublishing , 2010.
7. Zhao, H., Advanced direct injection combustion engine, Vol 2 Diesel engines, WoodheadPublishing , 2010
- 8.***Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Handbook, Wiley, 2014

| 8.2 Seminar / laborator / proiect | | Metode de predare | Observații |
|---|---|-------------------|------------|
| 1. Prezentarea lucrărilor și cerințelor activității de laborator. | 2 | Studii de caz | |
| 2. Introducere în utilizarea programelor de simulare. | 2 | | |
| 3. Realizarea unui model de simulare. | 2 | | |
| 4. Validarea modelului de simulare. | 2 | | |
| 5. Echiparea modelului de simulare cu sisteme de depoluare. | 2 | | |
| 6. Analiza efectelor sistemelor de depoluare asupra emisiilor. | 2 | | |
| 7. Analiza efectelor sistemelor de depoluare asupra performanțelor. | 2 | | |

Bibliografie

1. Burnete, N., ș.a., Motoare Diesel și biocombustibili pentru transportul urban, ISBN 978-973-713-217-8, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2008.
2. Zhao, H., Advanced direct injection combustion engine, Vol. 1 Gasoline engines, WoodheadPublishing , 2010.
3. Mariașiu, F., Iclodean, C., Aplicații numerice în simularea motoarelor cu ardere internă, Ed.UTPress, 2016.
4. ***Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Handbook, Wiley, 2014
5. ***AVL Boost User Manual

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele acumulate vor fi necesare specialiștilor care prestează activități de cercetare, proiectare, exploatare, întreținere etc. în domeniul ingineriei autovehiculelor.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------|---|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Rezolvarea subiectelor teoretice. | Probă scrisă. | 75% |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect | Aprecierea activității în cadrul lucrărilor de laborator. | Prezentarea și evaluarea dosarului de laborator. | 25% |
| 10.6 | Standard minim de performanță: <ul style="list-style-type: none"> • Efectuarea lucrărilor de laborator • Fiecare subiect de la proba scrisă trebuie rezolvat minim de nota 5 (cinci). | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|--------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------|
| 23.10.2023 | Curs | Sef Lucr .dr. ing. Kocsis Levente | |
| | Aplicații | Sef Lucr .dr. ing. Kocsis Levente | |

| | |
|--|---|
| <p>Data avizării în Consiliul Departamentului de Autovehicule rutiere si transporturi 20.04.2023</p> <hr/> | <p>Director Departament prof. dr. ing. István BARABÁS</p> |
| <p>Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mechatronică si Mecanică 11.10.2023</p> <hr/> | <p>Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP</p> |