

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Mecanica
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere si Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Management si Control in Ingineria Autovehiculelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Controlul real al emisiilor						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Autovehiculelor						
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Nicolae FILIP; Nicolae.Filip@auto.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. George Liviu POPESCU; George.Popescu@auto.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DA/DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	-/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	-/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	72				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de: fizica, mecanica, construcția generală a autovehiculelor
4.2 de competențe	Cunoștințe de utilizare a calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sistem interactiv de predare - comunicare
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Frecventarea (prezența 100%) și efectuarea (finalizarea / promovarea) activităților de la aplicații condiționează admiterea la forma finală de evaluare a disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu concepte avansate din domeniul științelor ingineresti; • Utilizarea adecvată a conceptelor avansate din domeniul ingineriei autovehiculelor; • Conceperea de soluții care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor dpdv al poluării; • Analiza interdisciplinară a sistemelor de reducere a poluării ale autovehiculelor; • Evaluarea și predicția, emisiilor poluante ale autovehiculelor; • Utilizarea adecvată a conceptelor avansate de management și marketing în domeniul poluării mediului prin transporturi;.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea responsabila a sarcinilor profesionale complexe, in conditii de autonomie restransa si asistenta calificata - Autonomie si responsabilitate’ • Constientizarea nevoii de formare continua; utilizarea eficienta a resurselor si tehnicilor de invatare, pentru dezvoltarea personala si profesionala - Dezvoltare personala si profesionala; • Abordarea in mod realist - cu argumentare atât teoretica, cat si practica - a unor situații - problema cu grad ridicat de complexitate, în vederea soluționării eficiente a acesteia, cu respectarea normelor deontologice si profesionale; • Aplicarea tehnicilor de munca eficienta in echipa multidisciplinara cu îndeplinirea unor sarcini de coordonare; • Evaluarea continua a nevoii proprii de formare profesionala si a perspectivelor de dezvoltare profesionala la locul de munca în alte locuri de munca de pe piața muncii

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea competențelor avansate ingineresti în domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea, intelegerea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza ale genezei și controlului poluanților; utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala - cunoastere, intelegere si utilizare a limbajului; • Utilizarea cunostintelor de baza pentru explicarea si interpretarea unor variate tipuri de concepte, situatii, procese etc. (in contexte mai largi), asociate controlului real al emisiilor - explicare si interpretare; • Să analizeze principiile constructiv funcționale ale grupelor de echipamente de măsurare; • Să evalueze tehnologiile reducere a nivelului poluării; • Să sintetizeze noțiunile de mediu în evaluarea impactului automobilului asupra emisiilor poluante; • Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea inovativa a unor principii si metode, cantitative si calitative, consacrate in domeniul ingineriei autovehiculelor - creativitate si inovare

8. Conținuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Observații
1	Elemente de poluare a mediului datorită autovehiculelor	Prezentare sinteze Power Point, imagini video documentare, aplicarea tehnicii colaborative în însușirea cunoștințelor	2 ore
2	Emisiile m.a.i. în funcționare		2 ore
3	Legislația și controlul emisiilor poluante		2 ore
4	Condiții reale de trafic și poluare		2 ore
5	Emisii în condiții reale de drum și emisii pe ciclurile de testare		2 ore
6	Echipamente de măsurare a emisiilor în condiții reale de drum		2 ore
7	Sisteme moderne de reducere a poluării în trafic		2 ore
Bibliografie			
1. ***Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Handbook, Wiley, 2014			
2. Giakoumis, E., G., Driving and engine cycles, Springer, 2017			

3. Van Basshuysen, R., Schaefer, F., Internal Combustion Engine Handbook, 2nd English Edition, SAE International, 2016			
4. Mollenhauer, K., Tschöke, H., Handbook of Diesel Engines, Springer, 2010			
8.2 Laborator		Metode de predare	Observații
1	Prezentarea lucrărilor de laborator și norme de protecția muncii		
2	Influența regimului de exploatare a MAS asupra emisiilor poluante		
3	Influența regimului de exploatare a MAC asupra emisiilor poluante		
4	Determinarea emisiilor poluante la MAS		
5	Determinarea emisiilor poluante la MAC		
6	Metode de calcul a emisiilor poluante		
7	Verificarea lucrărilor de laborator		
Bibliografie			
1. Filip, N., Popescu, G., Note de curs si aplicatii / in curs de elaborare			
2. J. Marek, H.-P. Trah, Y. Suzuki, I. Yokomori, Sensors for Automotive Applications. (Sensors Applications Volume 4 -VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim ISBN: 3-527-29553-4			

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

<p>Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul ingineriei autovehiculelor. În formarea competențelor se ține seama de opțiunile angajatorilor recomandate instituțiilor de învățământ superior pentru formarea absolvenților (abilitatea de a folosi eficient timpul, abilitatea de a lucra în echipă, abilitatea de a învăța repede, abilitatea de a coordona echipe, oportunități noi în interesul firmei, abilitatea de a folosi computerul și internetul, capacitatea de adaptare la situații noi etc.) și de prioritățile recomandate de angajatori în formarea absolvenților (creativitate și capacitate de inovare, abilitate de a negocia, capacitatea de analiză critică și autocritică, abilitatea de a învăța repede, cunoștințe din alte domenii).</p> <ul style="list-style-type: none"> o Să identifice poluanții produși de autovehicule o Să cunoască tehnicile de reducere a emisiilor poluante o Să știe să evalueze calitativ autovehiculele în concordanță cu normele EURO; o Să cunoască și să instrumenteze echipamentele de măsurare a emisiilor poluante.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Operarea cu noțiuni fundamentale în vederea dezvoltării analizelor de poluare Identificarea tehnicilor de reducere proces și post proces a emisiilor poluante	Scris	75%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvare de probleme și material de sinteză	Scris și oral	25%
10.6 Standard minim de performanță			
- Capacitatea de identificare – prezentare la nivel de performanță a proceselor fundamentale caracteristice specifice domeniului.			

Data completării	Titular de curs Prof. dr. ing. Nicolae FILIP	Titular de seminar / laborator / proiect Sl. dr. ing. George Liviu POPESCU
.....		
Data avizării în Departament		Director Departament Conf. dr. ing. Adrian Todoruț

