

FIȘA DISCIPLINEI

ERGONOMIA ȘI CONFORTABILITATEA AUTOMOBILELOR

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5	Ciclul de studii	Masterat
1.6	Programul de studii / Calificarea	CONCEPȚIA ȘI MANAGAMENTUL PROIECTĂRII AUTOMOBILELOR

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei				ERGONOMIA ȘI CONFORTABILITATEA AUTOMOBILELOR						
2.2	Titularul activităților de curs				Conf.univ. dr.ing Mariana IVANESCU						
2.3	Titularul activităților de laborator/seminar				Conf.univ. dr.ing Mariana IVANESCU						
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp (Si disc. / sem. = Ncr. / disc. x 25 - ADD = 6x25 - 56 = 55 ore)								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								30
Tutoriat								
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	94						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competențe	Cunoștințe generale și deprinderi privind funcționarea instalațiilor auxiliare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, calculator
5.2	De desfășurare a laboratorului	Dotări specifice pentru un laborator: energie electrică, echipamente de măsură (temperatura, umiditate relativă, viteza aerului) și instalație de aer condiționat cu R134a, planse, calculator.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Enunțarea și descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor asociate confortabilității și ergonomiei din habitacul automobilului. - Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor echipamente utilizate în instalațiile auxiliare, HVAC - Utilizarea criteriilor și metodelor adecvate pentru evaluarea și adoptarea soluțiilor tehnice cu privire la confortul termic, acustic, vizual etc.
Competențe transversale	- Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată. - Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv. - Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv cunoașterea de către masteranzi a cunoștințelor de bază privind elementele constructiv – funcționale și a principiilor de calcul ale sistemelor care influențează confortul și ergonomia automobilelor.
7.2 Obiectivele specifice	- să definească sistemele care determină starea de confort la automobile și indicii de confort termic: PMV și PPD. - să cunoască principiile de funcționare și schemele principale de organizare ale sistemelor;

	- să cunoască metodologiile de calcul necesare stabilirii parametrilor de microclimat și vibroacustici și de simulare numerică a microclimatului din autoturisme;
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs		Ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Confortul la autoturisme. Elemente care determină starea de confort la automobile	2	Prelegerea, Explicația. Descrierea și exemplificarea	Tabla, Videoproiector, Calculator
2	Confortul vizual. Sisteme care determină confortul vizual;	2	“	“
3	Confortul suspensiei. Suspensii active și semiactive. Controlul amortizării "skyhook", "groundhook", "hybrid".	2	“	“
4	Confortul termic. Bilanțul termic uman;	2	“	“
5	Confortul acustic. Mecanismele producerii zgomotului la autoturisme.	2	“	“
6	Surse de zgomot și vibrații la autovehicule. Analiza spectrală și temporală a semnalelor;	2	“	“
7	Sisteme destinate menținerii microclimatului din autoturisme;	2	“	“
8	Elemente de fizica microclimatului; Bilanțul termic al habitaculului;	2	“	“
9	Condiționarea aerului. Noțiuni de termodinamică. Ciclul de funcționare al sistemelor de aer condiționat.	2	“	“
10	Agenți frigorifici: R134a, R152a, R744 (CO ₂), R1234 yf;	2	“	“
11	Construcția sistemelor de condiționare a aerului cu R134a, R152a, R744 (CO ₂).	2	“	“
12	Simularea numerică a microclimatului din habitacul. Model de calcul.	2	“	“
13	Simularea habitaculului. Simularea curgerii aerului în habitacul.	2	“	“
14	Elemente care influențează ergonomia habitaculului. Ergonomia postului de conducere	2	“	“
TOTAL		28		
Bibliografie: [1]. Ivanescu M., Tabacu I. - Confortabilitate si ergonomie, Editura Universității din Pitești, 2007; [2]. Gscheidle, R., s.a - Modern Automotive Technology, 2006. [3]. Daly Steven – Automotive Air –conditioning and Climate Control System, Elsevier, 2006. [4]. Pandrea N. Parlac S. Popa D - Modele pentru studiul vibrațiilor automobilelor, 2001, TIPARG Pitesti; [5]. Cristea, D., Ivan, FI - Calculul și construcția instalațiilor auxiliare ale automobilelor, 1993, Editura Univ. Pitești; [6]. Badea, A. ș.a - Echipamente și instalații termice, Editura Tehnică, București, 2003; [7]. Bratianu, C - Metode cu elemente finite în dinamica fluidelor, Ed. Academiei, 1983;				
8.2. Aplicații –Laborator		Ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Sisteme care influențează confortul și siguranța la automobile;	2	Expunerea cu material suport. Explicația. Descrierea și exemplificarea. Dezbateri. Studiul de caz. Experimentul	Tabla, Planse, Modele, Standuri, Instrumente și echipamente de laborator, Videoproiector, Calculator, Internet.
2	Vizibilitatea conducătorului auto. Determinarea parametrilor de vizibilitate conform regulamentelor ECE;	2		
3	Construcția sistemului de suspensie: compunere generală, soluții moderne de suspensii utilizate la autovehicule.	2		
4	Metode de analiză a zgomotului și vibrațiilor la autoturisme;	2		
5	Determinarea nivelului acustic interior atât pe cale structurală cât și pe cale aeriană; Determinarea frecvențelor de rezonanță.	2		
6	Măsurarea zgomotului autovehiculului (dinamic, staționat, interior). Elemente de fizică insonorizării; Analiza spectrală a zgomotului interior;	2		
7	Construcția sistemului HVAC: compunere și funcționare; Construcția elementelor componente.	4		
8	Studiul sistemului de condiționare a aerului prin modificarea unor parametri pe o machetă didactică profesională;	2		
9	Calculul indicilor de confort PMV, PPD. Diagrama psihrometrică;	2		
10	Calculul bilanțului termic al habitaculului;	2		
11	Măsurarea parametrilor de microclimat; determinarea temperaturilor în 12 puncte ale habitaculului;	2		
12	Măsurarea parametrilor de microclimat; determinarea vitezei aerului și a umidității în habitacul; determinarea funcțiilor de regresie utilizând softul Jandel Scientific;	2		

13	Determinarea dimensiunilor principale ale habitaculului	2	“	“
TOTAL		28		
Bibliografie: [1]. Ivanescu M., Tabacu I. - Confortabilitate si ergonomie, Editura Universității din Pitești, 2007; [2]. Gscheidle, R., s.a - Modern Automotive Technology, 2006. [3]. Daly Steven – Automotive Air –conditioning and Climate Control System, Elsevier, 2006. [4]. Pandrea N. Parlac S. Popa D - Modele pentru studiul vibrațiilor automobilelor, 2001, TIPARG Pitesti; [5]. Cristea, D., Ivan, FI - Calculul și construcția instalațiilor auxiliare ale automobilelor, 1993, Editura Univ. Pitești; [6]. Badea, A. ș.a - Echipamente și instalații termice, Editura Tehnică, București, 2003; [7]. Bratianu, C - Metode cu elemente finite în dinamica fluidelor, Ed. Academiei, 1983;				

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

Competențele dobândite în cadrul acestei discipline permit absolvenților să lucreze în domeniul ingineriei autovehiculelor: concepție, încercare, configurarea unor sisteme care influențează confortul la automobile la nivelul unor societăți comerciale cu activitate în domeniul autovehiculelor, cercetarea experimentală a parametrilor de microclimat.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicare în dezbateri	Discuții	10 %
10.5 Laborator	Realizarea lucrărilor de laborator. Implicare, activitate de-a lungul semestrului	Întrebări. Discuții individuale	20 %
10.6. Tema de casa	Corectitudinea rezolvării; Prezentarea pe echipe a unui sistem care influențează confortul la autovehicule	Întrebări. Discuții individuale și pe echipe	40 %
10.6 Standard minim de performanță	La finalul cursului studentul trebuie să fie capabil: - să definească sistemele de conducere, susținere și propulsie ale autovehiculelor; - să cunoască principiile de funcționare și schemele principale de organizare ale sistemelor autovehiculelor;		

Data completării
28.10. 2016

Titular de curs
Mariana Ivanescu, conf.

Titular de laborator
Mariana Ivanescu, conf.

Data aprobării în Consiliul departamentului,
03.11.2016

Director de departament,
(prestator)
Adrian Clenci, conf.

Director de departament,
(beneficiar),
Adrian Clenci, conf.