

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Autovehicule Rutiere
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	52.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecatronica autovehiculului		
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. ing. Fechete-Tutunaru Lucian V. – lucian.fechete@auto.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. ing. Fechete-Tutunaru Lucian V. – lucian.fechete@auto.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		DS
	Opționalitate		DOP

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									14	(onsite)
									4	(online)
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									7	(onsite)
									5	(online)
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									21	
(d) Tutoriat									0	
(e) Examinări									2	(onsite)
									14	(online)
(f) Alte activități:									0	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
-------------------	---

4.2 de competențe	-
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- (online); computer/tableta prevazute cu dif., mic. si camera video, conexiune internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- (online); computer/tableta prevazute cu dif., mic. si camera video, conexiune internet

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoașterea elementelor specifice echipamentelor electrice ale autovehiculelor (componente, simboluri, scheme și diagrame).</p> <p>Înțelegerea funcționării acestora ca componente de sine stătătoare și modul de interacțiune cu celelalte mecanisme și sisteme ale autovehiculului.</p> <p>Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea rezultatelor proceselor urmărite.</p> <p>Asigurarea diagnosticării, reparării și mentenanței specifice elementelor echipamentelor electrice ale autovehiculelor.</p> <p>Crearea de noi aplicații specifice domeniului echipamentelor mecatronice ale autovehiculelor</p>
Competențe transversale	<p>Exprimarea orală și în scris a cunoștințelor dobândite.</p> <p>Utilizarea eficientă a resurselor ITC atât în comunicare cât și în formarea profesională.</p> <p>Să rezolve în mod autonom problemele date, specifice studiului individual.</p> <p>Să îndeplinească obiectivele aplicațiilor practice de laborator în echipă, în mod responsabil.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor probleme de natura electrica a autovehiculului
7.2 Obiectivele specifice	<p>Intelegerea construcției și funcționării componentelor mecanice, electrice si informatice ale autovehiculelor, intelegerea conceptului de autovehicul – sistem mecatronic.</p> <p>Asigurarea mentenantei si repararea sistemelor mecatronice ale autovehiculelor.</p> <p>Crearea de noi aplicatii electrice, electronice si mecatronice pentru autovehicule.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Mecatronica autovehiculului - analiza sistemica,	1	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, exemplificarea, problematizarea, modelarea, documentarea pe web.	
Principii de masurare, senzori si traductori ai autovehiculului	1,5		
Actuatori electrice ai autovehiculului	1,5		
Rețele si unitati de control electronic	2		
Sisteme de alimentare cu energie electrică a autovehiculului	2		
Sisteme de pornire/oprire a motoarelor termice	2		
Sisteme de control a aprinderii	2		
Sisteme de control a injectiei de combustibil	2		
Sisteme de tratare si control a emisiilor poluante	2		

Sisteme de control a stabilitatii sasiului si trenului de rulare	3		
Sisteme de control a sigurantei active si pasive a autovehiculelor	1		
Sisteme de iluminare si semnalizare a autovehiculelor	2		
Sisteme de incalzire, ventilare si conditionare a aerului	2		
Vehicule electrice si hibride	2		
Autovehiculul smart – autovehiculul conectat	2		
Bibliografie 1. Fechete-Tutunaru, LV. Echipamente mecatronice ale autovehiculelor, Napoca Star, 2020 2. Reif, K., Automotive Mechatronics, Bosch Professional Automotive Inf., Springer, 2015 3. Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics, Bosch Professional Automotive Inf. Springer, 2014 3. Jurgen, R.K., Automotive electronics handbook, 2 nd ed., McGraw and Hill Handbook, 1999; 4. Manea L., Manea A., Mecatronica automobilului modern, ed. Matrixrom, 2000 5. Bataga, N., s.a. Motoare pentru autovehicule, Cluj-Napoca, Editura Dacia, 1982; 6. Lefter, E., Echipament electric si electronic pentru autovehicule. Lito Univ. din Pitesti, 1991; 3. Seitz, N., s.a., Echipament electric si actionarea electrica pentru autovehicule, Lito Univ. din Brasov, 1978 4. Danciu, A., s.a. Sistemul electric de alimentare al autovehiculelor. Lito Univ. Politehnica Bucuresti, 1995; 5. Dragulanescu, N., s.a., Echipamentul electronic al automobilului, Bucuresti, Editura Tehnica, 1987; 6. Tocaiuc, G., Echipamentul electric al autovehiculelor, Bucuresti, Editura Tehnica, 1982; 7. Raicu, V., Intretinerea si repararea echipamentului electric al automobilului, Bucuresti, Editura Tehnica, 1971; 8. Iancu, A., Echipamente electrice si electronice pentru autovehicule, Curs-manuscris, 2004; 9. Tomuta, D., s.a., Acumulatori pentru autovehicule, Bucuresti, Editura Tehnica, 1990.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
Protectia muncii, prezentarea laboratorului, generalitati, evaluare	2	Problematizarea, dezbaterea, exemplificarea, modelarea, proiectul, documentarea pe web.	
Circuite si marimi electrice – aplicatii practice	2		
Studiu comparativ a schemelor electrice pentru diferite autovehicule	2		
Constructia, verificarea si testarea bateriei de acumulatori	2		
Constructia alternatorului, incercarea si caracteristicile alternatorului	2		
Constructia, incercarea si caracteristicile demarorului	2		
Regulate de tensiune electromecanice si electronice	2		
Instalatia de aprindere	2		
Proiectarea unui sistem de semnalizare optica si acustica auto	2		
Aplicatii asupra sistemului de injectie monopunct si multipunct	2		
Aplicatii cu microcontrolere I, masurarea distantelor cu senzori ultrasonici	2		
Aplicatii cu microcontrolere II, controlul micromotoarelor electrice	2		
Aplicatii cu microcontrolere III, realizarea unui vehicul robotic ce evita obstacole	2		

Incheierea activitatilor de laborator, evaluare	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Fechete-Tutunaru, LV. Echipamente mecatronice ale autovehiculelor, Napoca Star, 2020 2. Reif, K., Automotive Mechatronics, Bosch Professional Automotive Inf., Springer, 2015 3. Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics, Bosch Professional Automotive Inf. Springer, 2014 3. Jurgen, R.K., Automotive electronics handbook, 2nd ed., McGraw and Hill Handbook, 1999; 4. Manea L., Manea A., Mecatronica automobilului modern, ed. Matrixrom, 2000 5. Bataga, N., s.a. Motoare pentru autovehicule, Cluj-Napoca, Editura Dacia, 1982; 6. Lefter, E., Echipament electric si electronic pentru autovehicule. Lito Univ. din Pitesti, 1991; 3. Seitz, N., s.a., Echipament electric si actionarea electrica pentru autovehicule, Lito Univ. din Brasov, 1978 4. Danciu, A., s.a. Sistemul electric de alimentare al autovehiculelor. Lito Univ. Politehnica Bucuresti, 1995; 5. Dragulanescu, N., s.a., Echipamentul electronic al automobilului, Bucuresti, Editura Tehnica, 1987; 6. Tocaiuc, G., Echipamentul electric al autovehiculelor, Bucuresti, Editura Tehnica, 1982; 7. Raicu, V., Intretinerea si repararea echipamentului electric al automobilului, Bucuresti, Editura Tehnica, 1971; 8. Iancu, A., Echipamente electrice si electronice pentru autovehicule, Curs-manuscris, 2004; 9. Tomuta, D., s.a., Acumulatori pentru autovehicule, Bucuresti, Editura Tehnica, 1990. 			

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

<p>DA, in conformitate cu COR, inginerii mecanici conduc cercetari, consiliaza, proiecteaza si coordoneaza direct productia de masini, avioane, nave, utilaje si instalatii industriale, echipamente si sisteme, ofera consiliere si coordoneaza direct activitatea de functionare, intretinere si reparare a acestora, studiaza si consiliaza cu privire la aspectele mecanice ale anumitor materiale, produse sau procese.</p> <p>214412. Inginer autovehicule rutiere, 214472. Cercetator in autovehicule rutiere 214473. Inginer de cercetare in autovehicule rutiere 214474. Asistent de cercetare in autovehicule rutiere</p>
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezenta si calitatea interactiunii la cursuri (onsite sau online), referate (onsite) chestionare (online), participari la sesiuni stiintifice, continutul evaluarii scrise (onsite), evaluarea saptamanala (online)	Examinare scrisă a cunoștințelor de specialitate (onsite) Evaluarea chestionarelor saptamanale (online)	0,7
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Prezenta si calitatea interactiunii la laboratoare (onsite, online), continutul lucrarilor de laborator si proiect (onsite), chestionare (online)	Examinare orală (onsite) Evaluarea chestionarelor (online)	0,3
10.6 Standard minim de performanță Onsite: evaluarea laboratoarelor (max. 3 puncte), evaluarea partiala si finala (max. 7 puncte) Online: chestionare curs (max. 3 puncte), chestionare laborator (max. 3 puncte), evaluare saptamanala (max. 7 puncte)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.10.2020	Curs	<i>Conf. Dr. ing. Fechete-Tutunaru Lucian V.</i>	
	Aplicații	<i>Conf. Dr. ing. Fechete-Tutunaru Lucian V.</i>	
		-	
		-	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Prof.dr.ing. Barabás István

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing. Filip Nicolae
