

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	INGINERIE HUNEDOARA
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	STIINȚE INGINEREȘTI/160
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	AUTOVEHICULE RUTIERE/30/INGINER

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Calculul și construcția autovehiculelor rutiere 2/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrari dr.ing. BIRTOK-BANEASA Corneliu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Șef lucrari dr.ing. BIRTOK-BANEASA Corneliu						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4,93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,9 3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			27
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	8,93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desen tehnic, Rezistența materialelor, Mecanisme și organe de mașini, Dinamica autovehiculelor rutiere, Calculul și construcția autovehiculelor 1</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principii și metode de bază pentru proiectarea componentelor mecanice cu date de intrare bine definite</li> </ul>

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,...., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sala cu videoproiector</li></ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"><li>Laborator dotat cu standuri și machete pentru studiul transmisiei autovehiculelor.</li><li>Sală de proiect, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat</li></ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Conceperea soluțiilor constructive ale autovehiculelor, ale subansamblurilor acestora și echipamentelor speciale, prin aplicarea principiilor și metodelor de bază din domeniul ingineriei autovehiculelor</li><li>Identificarea și descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază utilizate în proiectarea autovehiculelor, a subansamblurilor acestora și a elementelor componente</li><li>Identificarea și utilizarea criteriilor și metodelor adecvate pentru evaluarea soluțiilor constructive propuse pentru îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor</li><li>Proiectarea de soluții constructive pentru autovehicule, subansambluri și echipamente speciale ale acestora, care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale și protecția mediului</li><li>Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor soluții constructive ale autovehiculelor (automobile, autovehicule speciale, autovehicule pentru lucrări), ale subansamblurilor acestora și echipamentelor speciale</li></ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Conceperea de soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor;</li></ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată</li></ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Înșușirea cunoștințelor privind elementele constructiv-funcționale și a principiilor de calcul și proiectare pentru punțile față, sistemul de direcție, frânare și suspensia autovehiculelor.</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Să cunoască rolul și alcătuirea generală a punților față, a sistemelor de direcție, frânare și a suspensiilor autovehiculelor</li><li>Să cunoască principiile de funcționare și a schemelor de organizare a sistemelor studiate;</li><li>Să cunoască calculul de proiectare pentru fiecare din sistemele studiate</li></ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
1.Punți față 1.1 Rol, destinație, clasificare 1.2 Tipuri constructive de punți față 1.3 Elemente de calcul a punților față	5	Expunerea cu material suport Explicația Descriere și exemplificare Conversația euristică

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

1.3.1 Calculul grinzii punții față 1.3.2 Calculul fuzetei 1.3.3 Calculul pivotului		Dezbaterea Studentii au acces la curs în format electronic pe site-ul FIH și campusul virtual al UPT <a href="http://www.fih.upt.ro/personal/corneliu.birtok/">http://www.fih.upt.ro/personal/corneliu.birtok/</a> <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2658">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2658</a>
2. Sisteme de direcție 2.1 Rol, condiții impuse, clasificare 2.2 Stabilizarea roților de direcție 2.3 Rapoarte de transmitere ale sistemului de direcție 2.4 Tipuri constructive de mecanisme de acționare a direcției 2.5 Transmisia direcției 2.6 Servomecanisme de direcție 2.7 Elemente de calcul ale sistemului de direcție	8	
3. Sistemul de frânare 3.1 Destinație, condiții impuse, 3.2 Tipuri constructive de dispozitive de frânare. 3.2.1 Construcția frânelor cu tambur și saboți interior 3.2.2 Construcția frânelor cu disc 3.2.3 Elemente de calcul ale dispozitivelor de frânare 3.3 Transmisia dispozitivului de frânare 3.3.1 Transmisie hidraulică cu servomecanism Vacuumatic 3.3.2 Transmisia hidraulică cu servomecanism pneumatic 3.4 Sisteme de frânare cu ABS	10	
4. Suspensia autovehiculelor 4.1 Rol, cerințe, clasificare 4.2 Construcția elementelor elastice, a elementelor de ghidare și a elementelor de amortizare 4.3 Tipuri de suspensii specifice autovehiculelor rutiere 4.4 Amortizoare 4.5 Elemente de calcul ale suspensiei	5	
Bibliografie <sup>13</sup> 1. Birtok Baneasa C., Notite de curs cv upt 2023 <a href="http://www.fih.upt.ro/personal/corneliu.birtok/">http://www.fih.upt.ro/personal/corneliu.birtok/</a> ; <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5199">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5199</a> 2. Cordoș, N., Rus, I., Burnete, N., Automobile. Construcție. Uzare. Evaluare. Cluj-Napoca, Editura Todesco, 2000 3. Tabacu, I. Transmisii mecanice pentru autoturisme, editura Tehnică, București, 1999 4. Frățilă G., Mărculescu G. – Sisteme de frânare ale autovehiculelor, Ed. Tehnică, București, 1986 5. Roșca R. – Autovehicule rutiere și tractoare, vol. I, Ed. „Cutia Pandorei”, Vaslui și vol. II Ed. Politehnia Iași		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Studiul mecanismului de ghidare al punții față de direcție și motoare	2	Problematizare, exercițiul, algoritimizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare.
2. Punți față. Stabilizarea roților de direcție	2	
3. Studiul cinematicii sistemului de direcție cu casetă de direcție cu pinion și cremalieră	2	
4. Studiul parametrilor specifici servodirecției	2	

<sup>13</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

electromecanice		
5. Studiul parametrilor specifici servodirecției electromecanice	2	Problematizare, exercițiul, algoritmicizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare.
6. Determinarea parametrilor unui sistem de frânare hidraulic	2	Problematizare, exercițiul, algoritmicizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare.
7. Construcția suspensiilor pentru autoturisme și autocamioane	2	Problematizare, exercițiul, algoritmicizare, conversație, explicare, descriere, modelare, demonstrare, exemplificare, orientare.
<b>PROIECT</b> Proiectarea sistemului de frânare a unui autovehicul pentru care se cunosc: marca autovehiculului, caracteristici dimensionale și masice, putere maximă, turația la puterea maximă 1. Studiul soluțiilor tehnice utilizate la autovehiculele cu caracteristici similare. 2. Determinarea mărimilor necesare proiectării sistemului de frânare 3. Prezentarea variantei tehnice a sistemului de frânare 4. Stabilirea momentelor de frânare la punțile autovehiculului 5. Calculul dispozitivului de frânare 6. Calculul mecanismului de acționare al frânelor 7. Verificarea la solicitări mecanice și termice 8. Susținere proiect.	14	Efectuarea de calcule <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5203">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5203</a>
Bibliografie <sup>15</sup> 1. Birtok Baneasa C., Diagnosticarea și repararea autovehiculelor rutiere - Aplicații, Politehnica 2022 2. Pinca C., Birtok Baneasa C. Transmisii mecanice. Aplicații la autovehicule, Politehnica 2020 3 Birtok Baneasa C., Material didactic 2023 <a href="http://www.fih.upt.ro/personal/corneliu.birtok/">http://www.fih.upt.ro/personal/corneliu.birtok/</a> ; <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5199">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5199</a> 4. Crețu S., Prisăcaru G., Damian I. – Calculul și construcția autovehiculelor rutiere - Îndrumar de laborator Universitatea Tehnică Iași, 1997 5. Drăghici I., s.a.- Îndrumar de proiectare în construcția de mașini, Ed. Tehnică, București, 1982 6. Gafițanu M., Crețu S. ș.a – Organe de mașini vol. I și II, Ed. Tehnică, București, 1981		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri din zonă, cât și cu cadre didactice, profesori universitari, care predau discipline similare la alte universități din țară

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostinte minime specifice capitolului abordate	Examen scris 3 subiecte teoretice din tematica cursului	60%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> <b>L:</b> însușirea problematicei tratate la laborator; - capacitatea de exemplificare a noțiunilor asimilate; - însușirea metodologiei experimentale; - prezentarea referatelor	Evaluarea activităților aplicative se face prin cumularea calificativelor obținute pentru: - referatele lucrărilor, - calitatea prestației studentului la orele de laborator.	Nota la activitatea pe parcurs - laborator - are pondere de 20% în nota finală.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

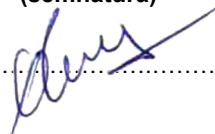
<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	complete pentru fiecare lucrare practică; - prezența, gradul de interactivitate și implicare în partea practică.		
	<b>P<sup>17</sup>:</b>	Susținere orală a proiectului. Se verifică corectitudinea calculelor efectuate, desenul de ansamblu și desenul de execuție	Nota la activitatea pe parcurs - proiect - are pondere de 20% în nota finală
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea rolului fiecărui subansamblu studiat în ansamblul autovehiculului;</li> <li>Cunoașterea principiilor de funcționare a punții față, a sistemului de direcție, frânare și al suspensiei autovehiculelor;</li> <li>Cunoașterea în linii mari a calculului de proiectare pentru fiecare subansamblu studiat.</li> </ul>			

**Data completării**

05.10.2023

**Director de departament  
(semnătura)**

.....  


**Titular de curs  
(semnătura)**

.....  


**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

16.10.2023

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....  


**Decan  
(semnătura)**

.....  


<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.