# PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
## al promoției 2025-2027

## UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV

| | |
|---|---|
| Programul de studii universitare de masterat: | Autovehiculul și mediul |
| Domeniul fundamental: | Științe inginerești |
| Domeniul de studii universitare de masterat: | Ingineria autovehiculelor |
| Facultatea: | Inginerie Mecanică |
| Durata studiilor: | 2 ani |
| Forma de învățământ: | cu frecvență redusă (IFR) |
| Tipul programului de masterat | profesional |

## 1. OBIECTIVE DE FORMARE ŞI COMPETENȚE

**Obiectivul general al programului de studii** este asigurarea aprofundării în domeniul studiilor de licență Ingineria autovehiculelor, Ingineria transporturilor, Ingineria sistemelor, Inginerie civilă, dar şi Inginerie electronică și telecomunicații, Mecatronică și robotică, precum şi dezvoltarea aptitudinilor necesare ca bază pregătitoare pentru studiile doctorale.

Scopul programului de masterat Autovehiculul şi mediul este de a asigura cunoştințe, deprinderi şi competențe pentru o carieră profesională în domeniile de licență specificate.

**Domeniul calificării, conform ISCED 2013 F:** Vehicule, ambarcațiuni și aeronave

**Codul calificării:** RO/07/0716/007

**Nivelul calificării:** CNC – 7, CEC – 7

**Ocupație conform RNCIS:** Cod COR 2144.1.3 – inginer autovehicule rutiere

Programul este înscris în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior, inginerul de autovehicule rutiere având următoarele coordonate: elaborează și supraveghează procesul de producție și funcționarea autovehiculelor și sistemele lor tehnice; proiectează noi vehicule sau piese mecanice; supraveghează modificările și rezolvă problemele tehnice; se asigură că proiectele respectă specificațiile în materie de costuri și celelalte constrângeri; desfășoară cercetări studiind aspecte legate de mediu, energie și siguranță.

Profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii şi cu cadrul național al calificărilor, precum și rezultatele învățării asociate acestor competențe sunt prezentate sintetic mai jos. Prezentarea detaliată a acestora se regăsește în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

**Competențe profesionale și rezultate ale învățării**

**CP.1. Ajustează proiectele produselor.**

**Rezultatele învățării**

**1.1. Cunoștințe**

R.Î.1.1.1. Absolventul are capacitatea să interpreteze cerințele tehnice ale clienților, analizând, înțelegând și aplicând informațiile furnizate cu privire la condițiile tehnice.

R.Î.1.1.2. Absolventul are capacitatea să definească cerințe tehnice de proiectare, prin specificarea proprietăților tehnice ale mărfurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și abordarea nevoilor specifice care trebuie satisfăcute conform cerințelor clientului.

R.Î.1.1.3. Absolventul are capacitatea să identifice nevoile clienților, utilizând întrebări adecvate și ascultând activ pentru a identifica așteptările, dorințele ss cerințele clienților în funcție de produse și servicii.

R.Î.1.1.4. Absolventul are capacitatea să studieze, interpretează și valorifice resurselor tehnice specifice industriei constructoare de autovehicule;

**1.2. Aptitudini**

R.Î.1.2.1. Absolventul are capacitatea să utilizeze concepte, tehnici și principii avansate privind proiectarea unor sisteme și echipamente moderne destinate autovehiculelor.

R.Î.1.2.2. Absolventul are capacitatea să aplice metodele matematice și utilizarea programelor de calcul și simulare pentru a efectua analize tehnice și să conceapă soluții pentru probleme specifice.

R.Î.1.2.3 Absolventul proiectează prototipuri ale componentelor și sistemelor autovehiculelor prin aplicarea principiilor inginerești avansate.

R.Î.1.2.4. Absolventul pregătește modelele funcționale și prototipurile în vederea testării conceptelor și a posibilităților de reproducere; creează prototipurile pentru evaluarea testelor de pre-producție.

R.Î.1.2.5. Absolventul elaborează protocoalele de testare a componentelor și echipamentelor autovehiculelor.

**1.3. Responsabilitate și autonomie**

R.Î.1.3.1. Absolventul planifică și gestionează diversele tipuri de resurse (umane, financiare, termene) a activităților și rezultatelor unui anumit proiect; monitorizează gradului de atingere a obiectivelor specifice proiectului într-o anumită perioadă de timp și cu un buget prestabilit.

R.Î.1.3.2. Absolventul aprobă proiectul tehnic al produsului finit în vederea fabricării și asamblării efective a produsului.

**CP.2. Analizează procese de producție în vederea realizării de îmbunătățiri.**

**Rezultate ale învățării**

**2.1. Cunoștințe**

R.Î.2.1.1. Absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.

R.Î.2.1.2. Absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor.

**2.2. Aptitudini**

R.Î.2.2.1. Absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor.

R.Î.2.2.2. Absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu.

**2.3. Responsabilitate și autonomie**

R.Î.2.3.1. Absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

**CP.3. Anticipează schimbările tehnologiei auto.**

**Rezultate ale învățării**

**3.1. Cunoștințe**

R.Î.3.1.1. Absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor.

**3.2. Aptitudini**

R.Î.3.2.1. Absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor.

R.Î.3.2.2. Absolventul inițiază programe de acțiune pentru adaptarea produselor și tehnologiilor din domeniul auto la schimbările care vor avea loc în domeniu.

R.Î.3.2.3. Absolventul stabilește planuri de dezvoltare pe termen mediu și lung pentru adaptarea activităților companiei la schimbările din domeniul auto.

**3.3. Responsabilitate și autonomie**

R.Î.3.3.1. Absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

**CP.4. Aprobă proiecte inginerești.**

**Rezultate ale învățării**

**4.1. Cunoștințe**

R.Î.4.1.1. Absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului.

**4.2. Aptitudini**

R.Î.4.2.1. Absolventul evaluează și avizează caietele de sarcini întocmite pentru realizarea automobilelor sau a componentelor acestora.

R.Î.4.2.2. Absolventul evaluează și avizează proiectele tehnologice pentru fabricarea și asamblarea automobilelor sau a componentelor acestora.

R.Î.4.2.3. Absolventul evaluează și avizeze proiecte pentru implementarea standardelor de calitate adecvate reglementărilor internaționale, folosind metode și instrumente adecvate în acest scop.

**4.3. Responsabilitate și autonomie**

R.Î.4.3.1. Absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

**CP.5. Construcția automobilelor.**

**Rezultate ale învățării**

**5.1. Cunoștințe**

R.Î.5.1.1. Absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.

R.Î.5.1.2. Absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor.

**5.2. Aptitudini**

R.Î.5.2.1. Absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării.

R.Î.5.2.2. Absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu.

R.Î.5.2.3. Absolventul aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice.

**5.3. Responsabilitate și autonomie**

R.Î.5.3.1. Absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului.

R.Î.5.3.2. Absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

**CP.6. Controlează producția.**

**Rezultate ale învățării**

**6.1. Cunoștințe**

R.Î.6.1.1. Absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului.

**6.2. Aptitudini**

R.Î.6.2.1. Absolventul elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor.

**6.3. Responsabilitate și autonomie**

R.Î.6.3.1. Absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

**CP.7. Efectuează cercetare de piață.**

Rezultate ale învățării

7.1. Cunoștințe

R.Î.7.1.1. Absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului.

7.2. Aptitudini

R.Î.7.2.1. Absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor.

R.Î.7.2.2. Absolventul efectuează cercetare de piață în vederea evaluării poziției firmei în piață (cota de piață, nivel de atractivitate a ofertei, grad de cunoaștere a mărcii etc.).

R.Î.7.2.3. Absolventul efectuează cercetare de piață în vederea luării deciziilor de lansare a unor produse, servicii sau campanii sau a ajustării acestora pentru creșterea impactului în cadrul pieței țintă.

7.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î.7.3.1. Absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

CP.8. Efectuează cercetare științifică.

Rezultatele învățării

8.1. Cunoștințe

R.Î.8.1.1. Absolventul dă dovadă de cunoastere aprofundată și înțelegere complexă a domeniului de cercetare, inclusiv a cercetării responsabile, a principiilor etice și de integritate științifică în materie de cercetare, respectul vieții private și a cerințelor GDPR, legate de activitățile de cercetare dintr-o anumită disciplină.

R.Î.8.1.2. Absolventul efectuează cercetare științifică, concepe și crează noi cunoștințe prin formularea de întrebări în domeniu prin cercetarea, îmbunatățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operationale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.

R.Î.8.1.3. Absolventul este capabil să culeagă informații despre tendintele si stilurile actuale privind vehiculele si la necesitatea de noi produse sau servicii.

R.Î.8.1.4. Absolventul este capabil să efectueze cercetări cu privire la evoluțiile prezente și viitoare din design, precum și la caracteristicile-țintă conexe ale pieței.

R.Î.8.1.5. Absolventul este capabil să pregătească rapoarte care descriu rezultatele și procesele de cercetare științifică sau tehnică sau evaluează progresele acesteia. Aceste rapoarte ajută cercetătorii să țină pasul cu descoperirile recente.

R.Î.8.1.6. Absolventul este capabil să sintetizeze informații, să interpreteze si rezume în mod critic informații noi și complexe din diverse surse.

R.Î.8.1.7. Absolventul este capabil să anticipeze schimbarile tehnologiei auto, să supravegheze și să investigheze tendințele si evoluțiile tehnologice recente.

8.2. Abilități

R.Î.8.2.1. Absolventul este capabil să opereze aparate de cercetare stiintifica și de laborator;

R.Î.8.2.2. Absolventul este capabil să aplice metode de cercetare sistematică și să comunice cu părțile relevante pentru a găsi informații specifice, evaluând rezultatele cercetărilor în vederea estimării relevante a informațiilor, precum și a sistemelor tehnice conexe și a evolutiilor acestora.

8.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î.8.3.1. Absolventul este capabil să elaboreze documente de cercetare sau să sustină prezentări pentru a raporta rezultatele unui proiect de cercetare desfașurat, indicând procedurile de analiză și metodele care au condus la rezultatele respective, precum și posibile interpretări ale rezultatelor.

R.Î.8.3.2. Absolventul este capabil să interacționeze profesional în mediile de cercetare si profesionale.

R.Î.8.3.3. Absolventul este capabil să gestioneze date din domeniul cercetării.

CP.9. Elaborează studiul de fezabilitate.

Rezultate ale învățării

9.1. Cunoștințe

R.Î.9.1.1. Absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului.

9.2. Aptitudini

R.Î.9.2.1. Absolventul selectează și utilizează concepte, teorii, modele și metode de integrare a autovehiculelor în sistemele de transport rutier.

R.Î.9.2.2. Absolventul elaborează o estimare privind rentabilitatea economică a proiectului, care să prevadă potențialele venituri sau avantaje de altă natură pe care le poate genera viitorul proiect.

R.Î.9.2.3. Absolventul planifică structura de organizare a noului proiect care trebuie să răspundă nevoilor de personal și de resurse necesare funcționării proiectului.

9.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î.9.3.1. Absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

CP.10. Evaluează viabilitatea financiară.

Rezultate ale învățării

10.1. Cunoștințe

R.Î.10.1.1. Absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului.

10.2. Aptitudini

R.Î.10.2.1. Absolventul analizează bilanțul financiar al companiei (active, drepturi, obligații, capitaluri proprii).

R.Î.10.2.2. Absolventul analizează potențialul intern al companiei (potențialul material, uman, financiar).

10.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î.10.3.1. Absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

**CP.11. Utilizează software de desen tehnic.**

**Rezultate ale învățării**

11.1. Cunoștințe

R.Î.11.1.1. Absolventul deține cunoștințe avansate și integrate privind principiile teoretice și funcționale ale sistemelor CAD, CAM și CAE aplicate în industria auto.

R.Î.11.1.2. Absolventul cunoaște metodologiile moderne de proiectare asistată de calculator și integrarea acestora în procesul de dezvoltare a produselor auto.

R.Î.11.1.3. Absolventul utilizează procesele de optimizare geometrică, cinematică și structurală prin simulări numerice și analize prin metoda elementului finit (FEA).

11.2. Aptitudini

R.Î.11.2.1. Utilizează eficient aplicații CAD pentru modelarea 2D și 3D a componentelor și ansamblurilor de autovehicule.

R.Î.11 2.2. Aplică instrumente CAE pentru simulări statice, dinamice, termice sau vibraționale ale pieselor și sistemelor.

R.Î.11.2.3. Elaborează și optimizează procese tehnologice de fabricație utilizând soluții CAM, inclusiv generarea traseelor de prelucrare CNC.

R.Î.11.2.4. Absolventul interpretează rezultatele simulărilor și le corelează cu cerințele funcționale și constructive ale produsului auto.

11.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î.11.3.1. Absolventul demonstrează autonomie în utilizarea avansată a softurilor CAD/CAM/CAE, propunând soluții tehnice optimizate și inovatoare.

R.Î.11.3.2. Absolventul contribuie la luarea deciziilor inginerești în etapele de concept, simulare și producție, bazându-se pe date generate digital.

R.Î.11.3.3. Absolventul va evalua impactul soluțiilor proiectate asupra întregului sistem auto și a procesului de fabricație.

**CP.12. Concepe și execută modelul virtual al unui produs.**

**Rezultatele învățării**

12.1. Cunoștințe

R.Î.12.1.1. Absolventul va demonstra cunoștințe aprofundate despre principiile fundamentale ale geometriei computaționale și reprezentarea matematică a formelor tridimensionale, despre diferențele și aplicațiile diferitelor tipuri de modele, precum și a conceptelor de modelare parametrică și directă.

R.Î.12.1.2. Absolventul va demonstra cunoștințe fundamentele din domeniul proiectării și analizei inginerești asistate de calculator (CAD, CAE).

R.Î.12.1.3. Absolventul va demonstra cunoștințe despre arhitectura și funcționalitățile sistemelor CAD/CAM/CAE: platforme software comune, fluxuri de lucru tipice în proiectarea și analiza produselor auto, standarde și formate de fișiere pentru schimbul de date 3D, materiale și proprietățile acestora în contextul modelării, considerații de fabricație și asamblare.

12.2 Abilități

R.Î.12.2.1. Absolventul are capacitatea de a utiliza fluent software-uri CAD/CAE pentru crearea de modele 3D: Aceasta include modelarea de piese complexe, ansambluri, generarea de desene tehnice și aplicarea de constrângeri și relații geometrice.

R.Î.12.2.2. Absolventul are capacitatea de a construi modele matematice complexe, de a transpune specificațiile tehnice și cerințele de performanță în ecuații și algoritmi care descriu comportamentul unui sistem sau componentă auto.

R.Î.12.2.3. Absolventul are capacitatea de a pregăti modele pentru simulare: și să efectueze simulări numerice, să interpreteze rezultatele.

R.Î.12.2.4. Abilitatea de a rula diverse tipuri de simulări (structurale, termice, fluidice etc.) și de a analiza critic rezultatele obținute, identificând potențiale probleme sau oportunități de optimizare.

R.Î.12.2.5. Absolventul are capacitatea de a optimiza designul produsului pe baza rezultatelor simulărilor pentru a îmbunătăți performanța, fiabilitatea sau eficiența unui component sau sistem auto.

R.Î.12.2.6. Absolventul are capacitatea de a comunica eficient rezultatele modelării și simulării.

R.Î.12.2.7. Absolventul are capacitatea de a integreze diverse instrumente software și de a gestiona transferul de date între ele.

12.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î.12.3.1. Absolventul va demonstra autonomie în alegerea instrumentelor și metodelor de modelare adecvate.

R.Î.12.3.2. Absolventul va demonstra responsabilitate pentru acuratețea și validitatea modelelor create, recunoaște limitările modelelor numerice și a importanței validării acestora prin date experimentale sau alte metode.

R.Î.12.3.3. Absolventul are capacitatea de a gestiona proiecte de modelare și simulare: planificarea, executarea și monitorizarea activităților, respectând termenele și bugetele alocate.

R.Î.12.3.4. Absolventul va demonstra atitudine pro activă în rezolvarea problemelor, prin identificarea și abordarea provocărilor tehnice legate de modelare și simulare, căutând soluții inovatoare și eficiente.

**CP.13 . Analizează datele referitoare la protecția mediului.**

**Rezultatele învățării**

**13.1. Cunoștințe**

R.Î.13.1.1. Absolventul este capabil să analizeze impactul de mediu produs de sistemele de transport.

R.Î.13.1.1. Absolventul analizează datele statistice pentru a găsi modele și tendințe în date sau între variabile.

R.Î.13.1.2. Absolventul stabilește precizia datelor comparând calculele cu standardele aplicabile.

R.Î.13.1.3. Absolventul analizează datele care interpretează corelațiile dintre activitățile umane și efectele asupra mediului.

R.Î.13.1.4. Absolventul identifică problemele în funcționare, decide ce să facă cu privire la acestea și raportează în consecință.

R.Î.13.1.5. Absolventul interpretează și să analizează datele colectate în timpul testării, pentru a formula concluzii, perspective noi sau soluții.

R.Î.13.1.6. Absolventul interpretează diagramele, hărțile, graficele și alte prezentări realizate cu ajutorul imaginilor, utilizate în locul cuvântului scris.

**13.2. Abilități**

R.Î.13.2.1. Absolventul aplică mai multe modele teoretice pentru analiza documentația tehnică în procesul tehnic general.

R.Î.13.2.2. Absolventul utilizează cunoștințele în vederea colectării de informații pentru analiza și gestionarea riscurilor de mediu.

R.Î.13.2.3. Absolventul promovează durabilitatea și sustenabilitatea cu privire la impactul asupra mediului al activităților umane.

**13.3. Responsabilitate și autonomie**

R.Î.13.3 1. Absolventul gestionează activități de cercetare în mod autonom, cu respectarea normelor etice.

R.Î.13.3.2. Absolventul promovează utilizarea responsabilă a resurselor.

R.Î.13.3.3. Absolventul se autoevaluează și identifică strategii de dezvoltare profesională.

**CP.14. Analizează studii din domeniul transporturilor.**

**Rezultatele învățării**

**14.1. Cunoștințe**

R.Î.14.1.1. Absolventul este capabil să analizeze diferite rețele de transportatori pentru stabilirea modurilor de transport cu scopul obținerii celor mai mici costuri și a unei eficiențe maxime.

R.Î.14.1.2. Absolventul stabilește cele mai eficiente modele de trafic rutier și ore de vârf pentru a mări eficiența programelor de transport.

R.Î.14.1.3. Absolventul interpretează date din studii din domeniul transporturilor referitoare la planificarea, gestionarea, operațiunile și ingineria transporturilor, care va învăța să le folosească la realizarea planurilor de transport.

R.Î.14.1.4. Absolventul utilizează modele și tehnici în scopul analizării statistice, precum și instrumente inteligente pentru a analiza datele, a descoperi corelații și a prognoza tendințe.

**14.2. Aptitudini**

R.Î.14.2.1. Absolventul realizează analize critice și comparative ale politicilor de transport.

R.Î.14.2.2. Absolventul utilizează terminologia de specialitate pentru a formula opinii argumentate oral și în scris.

R.Î.14.2.3. Absolventul concepe proiecte didactice și cercetări originale bazate pe utilizarea transportului durabil pentru a reduce amprenta de carbon și zgomotul și pentru a spori siguranța și eficiența sistemelor de transport, învățând cum se adoptă politicile de mobilitate urbană durabilă.

**14.3. Responsabilitate și autonomie**

R.Î.14.3.1. Absolventul lucrează autonom și în echipă în contexte de cercetare sau educaționale, respectând principiile etice.

R.Î.14.3.2. Absolventul planifică și gestionează activități de cercetare în mod responsabil.

R.Î.14.3.3. Absolventul exprimă în mod coerent și argumentat opinii și analize despre serviciile de transport și politicile sustenabile, folosind în mod adecvat terminologia de specialitate.

R.Î.14.3.4. Absolventul utiiizează cunoștințele dobândite pentru a dezvolta cercetări academice și proiecte didactice.

**Competențe transversale**

**CT.1. Aptitudini și competențe de autoconducere**

**CT.1.1. Cunoștințe**

R.Î.CT.1.1.1. Cunoaște conceptele de responsabilitate profesională, etică, autonomie și dezvoltare personală.

R.Î.CT.1.1.2. Înțelege principiile sustenabilității și ale respectării normelor de mediu și siguranță în domeniul ingineriei auto.

**CT.1.2. Aptitudini**

R.Î.CT.1.2.1. Își planifică activitatea profesională, stabilește priorități și gestionează eficient resursele și timpul.

R.Î.CT.1.2.2. Evaluează critic propriile performanțe și caută soluții de îmbunătățire continuă.

R.Î.CT.1.2.3. Aplică principii de etică profesională și de protecție a mediului în activitatea inginerească.

**CT.1.3. Responsabilitate și autonomie**

R.Î.CT.1.3.1. Își asumă decizii și acțiuni cu impact asupra proiectelor și echipelor.

R.Î.CT.1.3.2. Manifesta inițiativă, perseverență și spirit critic în context profesional și de cercetare.

**CT.2. Aptitudini și competențe sociale și de comunicare**

**CT.2.1. Cunoștințe**

R.Î.CT.2.1.1. Cunoaște principiile comunicării eficiente, colaborării și negocierii în contexte profesionale.

R.Î.CT.2.1.2. Înțelege importanța lucrului în echipă și a managementului relațiilor interpersonale în inginerie.

**CT.2.2. Aptitudini**

R.Î.CT.2.2.1. Comunică clar și convingător, oral și în scris, în contexte profesionale diverse.

R.Î.CT.2.2.2. Participă activ la proiecte de echipă, contribuind la rezolvarea problemelor și atingerea obiectivelor comune.

R.Î.CT.2.2.3. Utilizează tehnologia digitală pentru colaborare, documentare și prezentarea soluțiilor tehnice.

**CT.2.3. Responsabilitate și autonomie**

R.Î.CT.2.3.1. Coordonează echipe și procese în mod responsabil, încurajând implicarea și cooperarea.

R.Î.CT.2.3.2. Creează și întreține rețele profesionale relevante pentru domeniul ingineriei auto.

## 2. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 4

Număr de credite pe semestru: 30

Număr de ore de activități didactice / săptămână:

Numărul de săptămâni:

| Anul de studii | Activități didactice | | Sesiuni de examene | | | Vacanțe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sem. I | Sem. II | Iarnă | Vară | Restanțe | Iarnă | Primăvară | Vară |
| Anul I | 14 | 14 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 10 |
| Anul II | 14 | 14 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 10 |

Practica se organizează comasat sau/și pe parcursul semestrelor.

## 3. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și discipline facultative. **Disciplinele la alegere (opționale)** sunt propuse pentru semestrele II și III și sunt grupate în **pachete de discipline opționale** care completează traseul de specializare a studentului. Alegerea traseului se face de către student la începutul anului universitar anterior derulării disciplinelor opționale, cu excepția opțiunilor pentru anul I, care se exprimă la începutul primului semestru.

## 4. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDII URMĂTOR. CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDII

Condițiile de promovare și înscriere în anul următor sunt cuprinse în Regulamentul privind activitatea profesională a studenților.

## 5. CERINȚE PENTRU OBȚINEREA DIPLOMEI DE MASTERAT

Condițiile de susținere a examenului de disertație sunt prezentate în Metodologia de finalizare a studiilor, aprobată de Senatul Universității. Conform acestei metodologii, prezentarea la examenul de disertație este condiționată de promovarea tuturor disciplinelor prevăzute în planul de învățământ.

EXAMENUL DE DISERTAȚIE

- perioada de întocmire a disertației: **semestrele 3, 4**;
- perioada de finalizare a disertației: **ultimele 3 săptămâni din anul terminal**;
- perioada de susținere a examenului de disertație: **iunie-iulie**;
- numărul de credite pentru susținerea disertației: 10 credite (în plus față de cele 120).

## 6. DISCIPLINELE ȘI ACTIVITĂȚILE DIDACTICE ALOCATE PE ANI DE STUDII

**Legenda:**

$C_1$ – criteriul obligativității

DI – disciplină impusă (obligatorie)

DO – disciplină opțională (la alegere)

$C_2$ – criteriul conținutului

DAP* – disciplină de aprofundare

DSI – disciplină de sinteză

DCA – disciplină de cunoaștere avansată

AI – activități de autoinstruire

SI – studiu individual

SF – seminar față în față (cu prezență fizică)

ST – seminar în sistem tutorial (online sincron/asincron pe platformă)

L – laborator (cu prezență fizică/online sincron pe platformă)

P – proiect (cu prezență fizică/online sincron pe platformă)

Pr – practică

FV – forma de verificare

V – verificare

Cr. – nr. de credite

* Disciplinele de acest tip pot constitui trunchi comun la nivel de facultate.

**Observații:**

AI = nr. de ore de curs din planul de învățământ pentru IF

SI* = diferența dintre totalul de ore dedicate disciplinei (30 ore x nr. de credite) și nr. de ore didactice pe semestru

SF+ST** = nr. ore de seminar din planul de învățământ pentru IF

* Orele alocate SI se preiau ca atare din planul de învățământ pentru IF și nu intră în calculul totalului numărului de ore didactice obligatorii/opționale pe semestru din planul de învățământ pentru IFR.

** La forma IFR, seminarele sunt constituite din SF (seminare față în față, cu prezență fizică) și ST (seminare în sistem tutorial, desfășurate online sincron/asincron pe platformă), dar ST nu pot reprezenta mai mult de 50% din totalul orelor alocate pentru seminar.

Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea: **Inginerie Mecanică**
Departamentul coordonator: **Autovehicule și Transporturi**
Programul de studii universitare de masterat: **Autovehiculul și mediul**
Domeniul fundamental: **Științe inginerești**
Domeniul de masterat: **Ingineria autovehiculelor**
Durata studiilor: **2 ani**
Forma de învățământ: **cu frecvență redusă (IFR)**
Tipul masteratului: **profesional**

Ministerul Educației și Cercetării
Valabil în anul universitar **2025-2026**

APROBAT,
**Prof. dr. Ioan Vasile ABRUDAN,**
**RECTOR**

## ANUL I

| Nr. crt. | Discipline obligatorii (impuse) $C_1$: DI | $C_2$ | Codul disciplinei | Semestrul I | | | | | | | | | Semestrul II | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | AI | SF | ST | L | P | Pr | SI | FV | Cr. | AI | SF | ST | L | P | Pr | SI | FV | Cr. |
| 1. | Complemente de dinamica autovehiculelor | DAP | CDA-IFR | 28 | | | 14 | | | 83 | E | 5 | | | | | | | | | |
| 2. | Soluții noi de motoare cu ardere internă | DAP | SNMAI-IFR | 28 | | | 14 | | | 83 | E | 5 | | | | | | | | | |
| 3. | Materiale în industria autovehiculelor | DAP | MIA-IFR | 14 | | | 28 | | | 83 | E | 5 | | | | | | | | | |
| 4. | Concepția autovehiculelor asistată de calculator | DAP | CAAC-IFR | 28 | | | 14 | 14 | | 69 | V | 5 | | | | | | | | | |
| 5. | Sisteme informatice și de control la autovehicule | DAP | SICA-IFR | 14 | | | 28 | | | 83 | E | 5 | | | | | | | | | |
| 6. | Practică pentru cercetare I | DSI | PC1-IFR | | | | | | 168 | | V | 5 | | | | | | | | | |
| 7. | Controlul și evaluarea poluării generate de autovehicule | DAP | CEPGA-IFR | | | | | | | | | | 28 | | | 14 | 14 | | 69 | E | 5 |
| 8. | Tehnologii noi pentru fabricarea autovehiculelor | DSI | TNF-IFR | | | | | | | | | | 28 | | | 14 | | | 83 | E | 5 |
| 9. | Practică pentru cercetare II | DSI | PC2-IFR | | | | | | | | | | | | | | | 168 | | V | 5 |
| **Total ore didactice obligatorii pe semestru** | | | | 112 | | | 98 | 14 | 168 | | 4E 2V | 30 | 56 | | | 28 | 14 | 168 | | 2E 1V | 15 |
| | | | | 392 | | | | | | | 6 | | 266 | | | | | | | 3 | |

| Nr. crt. | Discipline opționale (la alegere) $C_1$: DO | $C_2$ | Codul disciplinei | Semestrul I | | | | | | | | | Semestrul II | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | AI | SF | ST | L | P | Pr | SI | FV | Cr. | AI | SF | ST | L | P | Pr | SI | FV | Cr. |
| **Se alege o singură disciplină din fiecare pachet** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | (01) Proiectarea și planificarea rețelelor de transport urban | DAP | PPRTU-IFR | | | | | | | | | | 14 | | | 14 | 14 | | 83 | E2 | 5 |
| | (01) Sisteme hidraulice pentru aplicații mobile | | SHAM-IFR | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | (02) Sisteme de siguranță pasivă | DAP | SSP-IFR | | | | | | | | | | 14 | 14 | | 14 | | | 83 | V2 | 5 |
| | (02) Sisteme de siguranță activă a autovehiculelor | | SSA-IFR | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | (03) Logistica sistemelor de transport | DAP | LST-IFR | | | | | | | | | | 28 | | | 14 | | | 83 | E2 | 5 |
| | (03) Proceduri și echipamente de testare a autovehiculelor și componentelor acestora | | PETACA-IFR | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Total ore didactice opționale pe semestru** | | | | | | | | | | | | | 56 | 14 | | 42 | 14 | | | 2E 1V | 15 |
| | | | | | | | | | | | | | 126 | | | | | | | 3 | |
| **Total** | | | | 392 | | | | | | | 6 | 30 | 392 | | | | | | | 6 | 30 |

Prof. dr. Ioan Călin ROȘCA,
Decanul facultății

Conf. dr. Ana ENE,
Coordonatorul CIDIFR

Prof. dr. Mihai DUGULEANĂ,
Directorul de departament

Prof. dr. Mircea NĂSTĂSOIU,
Coordonatorul programului de studii IFR

Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea: **Inginerie Mecanică**
Departamentul coordonator: **Autovehicule și Transporturi**
Programul de studii universitare de masterat: **Autovehiculul și mediul**
Domeniul fundamental: **Științe inginerești**
Domeniul de masterat: **Ingineria autovehiculelor**
Durata studiilor: **2 ani**
Forma de învățământ: **cu frecvență redusă (IFR)**
Tipul masteratului: **profesional**

Ministerul Educației și Cercetării
Valabil în anul universitar **2026-2027**

APROBAT,
**Prof. dr. Ioan Vasile ABRUDAN,**
**RECTOR**

## ANUL II

| Nr. crt. | Discipline obligatorii (impuse) C1: DI | C2 | Codul disciplinei | Semestrul I | | | | | | | | | Semestrul II | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | AI | SF | ST | L | P | Pr | SI | FV | Cr. | AI | SF | ST | L | P | Pr | SI | FV | Cr. |
| 1. | Controlul fluxului de putere și al interacțiunii cu drumul | DAP | CFPID-IFR | 14 | | | 14 | | | 122 | E | 5 | | | | | | | | | |
| 2. | Etică universitară | DSI | ETICA-IFR | | 14 | | | | | 46 | V | 2 | | | | | | | | | |
| 3. | Practică pentru cercetare III | DSI | PC3-IFR | | | | | | 252 | | V | 5 | | | | | | | | | |
| 4. | Activitate de practică și/sau cercetare științifică | DCA | ACP-IFR | | | | | | | | | | 10 săpt. x 15 ore = 150 | | | | | | | V | 15 |
| 5. | Definitivarea lucrării de disertație | DAP | ELD-IFR | | | | | | | | | | 4 săpt. x 15 ore =60 | | | | | | | V | 10 |
| 6. | Practică pentru cercetare IV | DSI | PC4-IFR | | | | | | | | | | | | | | | 182 | | V | 5 |
| Total ore didactice obligatorii pe semestru | | | | 14 | 14 | | 14 | | 252 | | 1E 2V | 12 | | | | | | 182 | | 3V | 30 |
| | | | | 294 | | | | | | | 3 | | 392 | | | | | | | 3 | |

| Nr. crt. | Discipline opționale (la alegere) C1: DO | C2 | Codul disciplinei | Semestrul I | | | | | | | | | Semestrul II | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | AI | SF | ST | L | P | Pr | SI | FV | Cr. | AI | SF | ST | L | P | Pr | SI | FV | Cr. |
| Se alege o singură disciplină din fiecare pachet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | (O4) Simularea accidentelor de circulație | DAP | SAC-IFR | 14 | | | | 14 | | 122 | E | 5 | | | | | | | | | |
| | (O4) Tehnologii și management aplicate la autoservice | | TMAA-IFR | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | (O5) Impactul transporturilor rutiere asupra mediului | DAP | ITRM-IFR | 7 | | | | 14 | | 99 | E | 4 | | | | | | | | | |
| | (O5) Diagnosticarea la bord a autovehiculelor | | DBA-IFR | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | (O6) Optimizarea circulației în rețeaua rutieră | DSI | OCRR-IFR | 14 | | | | 14 | | 122 | E | 5 | | | | | | | | | |
| | (O6) Autovehicule speciale și tractoare | | AST-IFR | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | (O7) Metodica evaluării daunelor în asigurări pentru autovehicule | DAP | MEDA-IFR | 7 | | | 14 | | | 99 | E | 4 | | | | | | | | | |
| | (O7) Testarea și omologarea motoarelor | | TOM-IFR | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total ore didactice opționale pe semestru | | | | 42 | | | 14 | 42 | | | 4E | 18 | | | | | | | | | |
| | | | | 98 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | |
| Total | | | | 392 | | | | | | | 7 | 30 | 392 | | | | | | | 3 | 30 |

Prof. dr. Ioan Călin ROȘCA,
Decanul facultății

Conf. dr. Ana ENE,
Coordonatorul CIDIFR

Prof. dr. Mihai DUGULEANĂ,
Directorul de departament

Prof. dr. Mircea NĂSTĂSOIU,
Coordonatorul programului de studii IFR

Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea: **Inginerie Mecanică**
Departamentul coordonator: **Autovehicule și Transporturi**
Programul de studii universitare de masterat: **Autovehiculul și mediul**
Domeniul fundamental: **Științe inginerești**
Domeniul de masterat: **Ingineria autovehiculelor**
Durata studiilor: **2 ani**
Forma de învățământ: **cu frecvență redusă (IFR)**
Tipul masteratului: **profesional**

Ministerul Educației și Cercetării
Valabil pentru promoția **2025-2027**

**APROBAT,**
**Prof. dr. Ioan Vasile ABRUDAN,**
**RECTOR**

## BILANȚ GENERAL I

| Nr. crt. | Discipline | An I | An II | Total ore | Total % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Obligatoriu | 686 | 686 | 1372 | 85.96 |
| 2 | Optional | 126 | 98 | 224 | 14.04 |
| | TOTAL | 812 | 784 | 1596 | 100 |

## BILANȚ GENERAL II

| Nr. crt. | Discipline | An I | An II | Total ore | Total % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Practică de cercetare | 364 | 434 | 798 | 50 |
| 2 | Discipline de specializare | 0 | 150 | 150 | 9.4 |
| | TOTAL | 812 | 784 | 1596 | 100 |

## BILANȚ GENERAL III

| Nr. crt. | Discipline | An I | An II | Total ore | Total % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Practică de cercetare | 364 | 434 | 798 | 100 |
| | TOTAL | 364 | 434 | 798 | 100 |

**Prof. dr. Ioan Călin ROȘCA,**
**Decanul facultății**

**Prof. dr. Mihai DUGULEANĂ,**
**Directorul de departament**

**Conf. dr. Ana ENE,**
**Coordonatorul CIDIFR**

**Prof. dr. Mircea NĂSTĂSOIU,**
**Coordonatorul programului de studii IFR**