

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

al promoției 2018 - 2020

Universitatea Transilvania din Brașov

**Programul de studii universitare
de masterat**

**INGINERIE VIRTUALĂ ÎN PROIECTAREA AUTOVEHICULELOR
(VIRTUAL ENGINEERING IN AUTOMOTIVE DESIGN)**

Domeniul fundamental

ȘTIINȚE INGINEREȘTI

**Domeniul de studii universitare de
masterat**

INGINERIA AUTOVEHICULELOR

Facultatea

INGINERIE MECANICĂ

Durata studiilor

2 ANI (4 semestre)

Forma de învățământ:

cu frecvență (IF)

Tipul programului de masterat:

profesional

**CONFORM CU
ORIGINALUL**

1. DESCRIEREA PROGRAMULUI

Domeniile de licență

Programul de studii de masterat profesional Virtual Engineering in Automotive Design (Inginerie virtuală în proiectarea autovehiculelor) se configerează în domeniul Ingineria autovehiculelor și se prefigurează a atrage absolvenți ai programelor de studiu de licență Automotive Engineering (acreditat, în limba engleză), Autovehicule Rutiere (acreditat), Ingineria Transporturilor și Traficului (acreditat), Inginerie Mecanică (acreditat), Mecatronica (acreditat), Automatică (acreditat), Tehnologii informaticice (acreditat).

Departamentul de cercetare științifică

Masterul profesional Virtual Engineering in Automotive Design (Inginerie virtuală în proiectarea autovehiculelor) se dezvoltă în cadrul Departamentului Autovehicule și Transporturi Rutiere în cadrul Centrului de cercetare Informatică Industrială Virtuală și Robotică, entitate acreditată și inclusă în structura de cercetare oficială a Universității Transilvania din Brașov.

Scop

Acest master își propune ca prin instruirile teoretice, aplicative și experimentale judicioase corelate să dezvolte competențe și deprinderi pentru cariere profesionale de excelенță în producție, servicii și cercetare în proiectarea autovehiculelor bazată pe tehnologiile și tehniciile realității virtuale

Limba de predare

Predarea se va efectua în Limba engleză, ținând cont de competențele lingvistice, în particular de limba Engleză, ale membrilor colectivului de cadre didactice și ale studenților absolvenți ai programelor de licență în limba engleză și în limba română cu atestat de limba engleză. Predarea în limba engleză va deschide masterul și pentru studenți străini în cadrul unor programe europene de instruire pe perioade scurte, unul sau maxim două semestre, dar, pe de altă parte, va permite susținerea unor module de curs de către lectori din străinătate sau de la firme interesante; în cadrul acestui master pentru unele module de curs fi invitați specialiști (doctori ingineri) de la companii de prestigiu cum sunt Schaeffler Romania, LMS Internațional și Autoliv, pe baza unor acorduri de parteneriat în cercetare și instruire care se vor încheia în domeniul proiectării și testării elementelor componente ale autovehiculelor cu astfel de companii de înaltă tehnologie, localizate în zona Brașovului.

Structura

Masterul Virtual Engineering in Automotive Design (Inginerie virtuală în proiectarea autovehiculelor) are în anul II două trasee optionale Virtual Engineering in Automotve Mechanical Design și respectiv Virtual Engineering in Electrical and Hibrid Automotive Design. Ultimul traseu este dedicat formării de competențe și abilități cu precădere pentru cercetarea de excelență.

| | | | |
|---------|----------|---|--|
| Anul I | Sem I,II | Virtual Engineering in Automotve Design (Inginerie virtuală în proiectarea autovehiculelor) | |
| | | Virtual Engineering in Automotve Mechanical Design | Virtual Engineering in Electrical and Hybrid Automotive Design |
| Anul II | Sem III | | |

Ocupații posibile

În urma parcurgerii acestui program de studii de master absolvenții se pot integra în următoarele ocupării: proiectant sisteme mecatronice, inginer exploatare, inginer de sistem, asistent de cercetare în informatică, consultant în informatică, proiectant sisteme informatiche, expert inginer mecanic, inginer automatist, inginer de cercetare în electro-mecanică, inginer de cercetare în mechatronică, inginer de cercetare în industria auto, proiectant inginer de sisteme și calculatoare, proiectant inginer electro-mecanic, proiectant inginer mecanic, cercetător, programator etc.

Perspective

Absolvenții acestui master pot fi beneficiarii următoarelor perspective: pregătire prin doctorat, cariera didactică în învățământul superior, expert în proiectarea autovehiculelor, expert în informatică aplicată, expert în mechatronică etc.

2. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul principal

Instruirea teoretică, aplicativă și practică în domeniul ingineriei proiectării autovehiculelor bazat pe tehnologiile realității virtuale prin dezvoltarea de aplicații privind identificarea, structura, concepția, proiectarea, realizarea și experimentarea de problematici de concepție, funcționare, construcție și tehnologie.

Competențe profesionale:

| Obiective de formare specifice | Competențe specifice |
|--|--|
| Pregătire teoretică și aplicativă în domeniul CAD/CAE și grafică | Cunoștințe teoretice de sinteză de algoritmi și programare la nivel micro și al utilizatorului. Abilități evolute de programare grafică 3D Abilități de programare în limbiage specifice CAD/CAE |
| Pregătire teoretică și aplicativă aprofundată în tehnologiile și tehniciile realității virtuale și/sau augmentată | Cunoștințe teoretice și aplicative despre structura, concepția și proiectarea dispozitivele de RV și AR modulelor software de RV și AR Abilități practice de operare și exploatare a sistemelor hard-soft de RV |
| Pregătire teoretică și aplicativă aprofundată în proiectarea, fabricația, dezvoltarea testarea și mențenanța autovehiculelor | Cunoștințe teoretice și aplicative legate de toate etapele de dezvoltare a produselor (concepție, proiectare, fabricație, exploatare) Abilități practice de simularea proceselor de dezvoltare a produselor auto |
| Pregătire teoretică și aplicativă în funcționarea și construcția autovehiculelor | Cunoștințe teoretice și aplicative legate de multibody systems, tribologie și transmisiile mecanice ale autovehiculelor Abilități practice de simulare și analiză cu pachete software de MB systems, MDESIGN |
| Pregătire teoretică și aplicativă în simularea funcționării și comportării proceselor fizice și sistemelor mecanice | Cunoștințe teoretice și aplicative legate de modelarea și simularea proceselor fizice și sistemelor vitale din funcționarea vehiculelor Abilități practice de simularea a proceselor din mediile solide și/sau fluide și a comportării sistemelor mecanice. |
| Pregătire teoretică și aplicativă în sistemele electrice, electronice și mechatronice ale automobilelor | Cunoștințe teoretice și aplicative legate de structura, concepția, proiectarea și fabricația sistemelor electrice, electronice și mechatronice ale automobilelor. |

| | |
|---|---|
| | Abilități practice de lucru cu pachete software integrate de conducere și control a sistemelor mecatronice ale autovehiculelor |
| Pregătire teoretică și aplicativă în încercările experimentale și sistemele mecanice și mecatronice asociație | Cunoștințe teoretice și aplicative legate de structura, și funcționarea standurilor de încercare și a programelor de experimentare. Abilitati practice de dezvoltare a experimentelor. |

Competențe cognitive

Capacitatea de analiză și sinteză a cunoștințelor aferente ingineriei autovehiculelor, în corelație directă cu domeniile interdisciplinare; capacitatea de autoperfecționare din punct de vedere profesional

Competențe aplicativ-practice (instrumental-operational)

Realizarea de proiecte specifice domeniului ingineriei autovehiculului, posibilitatea de a activa în domeniul cercetării științifice (cercetare în domeniul construcției autovehiculelor, proiectare asistată de calculator a autovehiculelor și a componentelor acestora), coordonarea activității de promovare, vânzare, fabricare, producție, exploatare, diagnosticare, întreținere și reparații, logistica transporturilor, reconstrucția accidentelor rutiere, evaluarea daunelor și gestionarea asigurărilor în domeniul autovehiculelor;

Competențe de comunicare și relaționale

Capacitatea de a comunica în domeniul profesional, inclusiv în limbi de circulație internațională, aprofundate pe parcursul anilor de studii, capacitatea de a coordona proiecte specifice concepției și fabricației din domeniul ingineriei autovehiculului.

Compararea competențelor obținute la studiile masterat cu cele obținute la studiile de licență

Planurile de învățământ ale programelor de studii de licență Mecatronica (acreditat), Robotică (acreditat), Automotive engineering (acreditat, în limba engleză), Autovehicule Rutiere (acreditat), Inginerie Mecanică (acreditat), sunt orientate, cu precădere, spre pregătirea fundamentală concentrată pe aspecte legate de pregătire tehnică generală (grafică tehnică, fundamente de inginerie mecanică, electrică, termică, materiale); tehnologie informatică (utilizarea calculatoarelor, programare la nivel de bază); inginerie mecanică (rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini, cinematică și dinamica sistemelor); electronică (analogică, digitală, microcontrolere, microprocesoare); automatică (teoria sistemelor, teoria reglării, sisteme de conducere în robotică); tehnologie industrială (tehnologii și echipamente de fabricație, sisteme flexibile de fabricație); proiectare asistată de calculator (CAD, CAE, CAM); mechatronică (sisteme mechatronice, senzori traductoare, interfete). Toate disciplinele din planul de învățământ de masterat Virtual Engineering in Automotive Design (Inginerie virtuală în proiectarea autovehiculelor) au la bază competențele obținute în cadrul ciclului de licență obținute la disciplinele fundamentale, în domeniul și/sau de specialitate. Astfel, competențele obținute la programul de studiu de master sunt fie dezvoltări ale celor de licență sau fie competențe noi asigurându-se astfel o mai mare flexibilitate de integrare profesională. Aspectele prezentate mai sus sunt îndeplinite și pentru cazul potențialilor absolvenți, cu precădere, din domeniile Automatică (acreditat), Tehnologii informaticice (acreditat) pentru care nu se impune introducerea unor discipline pregătitoare, aspectele de conectare cu background-ul acestora realizându-se în cadrul cursurilor introductive ale fiecărei discipline.

Competențe transversale:

- Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.

- Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehniciilor de învățare pentru propria dezvoltare.
- Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paleiere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continua a propriei activități.
- Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională.
- Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologie informației și comunicației.
- Identificarea și respectarea normelor de etica și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente
- Utilizarea eficientă a surselor informationale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

ACTIVITATEA DIDACTICĂ DE PREDARE

- **Cursuri.** Cursurile sunt interactive, titularii prezentând cursanților la începutul cursului, temele care urmează să fie acoperite, note de curs, bibliografie. Pe parcursul cursului, cursanții rezolvă sarcini de lucru legate de tema prezentată.
- **Seminare.** Cursanții fac aplicații pe temele prezentate la curs, primind feed-back de la profesori și colegi.
- **Proiecte.** Cursanții pregătesc mini-proiecte, referate conform temelor acoperite, pe care le prezintă la seminar și le predau în formă scrisă la sfârșit de semestrul.

EVALUAREA

- Participare la seminarii / laboratoare
- Proiecte și referate
- Examene orale sau scrise și colocvii

MODALITĂȚI DE ÎNSCRIERE

Condiții de acces:

- Test de cunoaștere a limbii engleze.
- Media examenului de licență.
- Interviu

3. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 4 semestre (3 semestre cu activități de predare + 1 semestrul cu activități de practică și/ sau cercetare științifică, inclusiv elaborarea proiectului de disertație).

Număr de credite pe semestrul: 30 de credite

Număr de ore de activități didactice / săptămână: 26

Numărul de săptămâni:

CONFORM 
ORIGINALUL

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

NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ

| ANUL | SEMESTRUL I | SEMESTRUL II |
|------|-------------------|-------------------|
| I | 26 (7C+ 19 S/L/P) | 26 (7C+ 19 S/L/P) |
| II | 26 (7C+ 19 S/L/P) | 26 |

4. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și discipline facultative. Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 1-3, prin pachete de discipline de specialitate.

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

Înscrierea în anul următor este condiționată de întrunirea condițiilor de promovare cuprinse în Regulamentul privind activitatea profesională a studenților.

6. CONDIȚII DE FRECVENTARE A DISCIPLINELOR FACULTATIVE

Prezentul Plan de învățământ cuprinde, pe lângă disciplinele obligatorii și la alegere (opționale) și discipline facultative.

Din punct de vedere al conținutului disciplinele sunt: discipline de aprofundare (DAP), discipline de sinteză (DSI) și discipline de cunoaștere avansată (DCA).

Organizarea cursurilor la disciplinele facultative se face la nivelul universității și este coordonată de Centrul de Formare continuă, învățământ la distanță și frecvență redusă (CFCIDFR).

Procedura de desfășurare a activităților didactice la disciplinele facultative și de înscriere a calificativelor în Foaia matricolă este prezentată în Regulamentul privind activitatea profesională a studenților.

Alocarea creditelor se face în urma susținerii colocviului de absolvire a cursului. Creditele obținute la disciplinele facultative nu înlocuiesc creditele pentru disciplinele obligatorii și opționale.

7. 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

- 1 Perioada de întocmire a disertației: semestrele 3 – 4;
- 2 Perioada de finalizare a disertației: ultimele 3 săptămâni din anul terminal;
3. Perioada de susținere a examenului de disertație: sesiunea de vară
4. Numărul de credite pentru susținerea disertației: 10 credite.

8. PREGĂTIREA PENTRU OCUPAREA PRIN CONCURS A UNUI POST ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

Pentru ocuparea prin concurs a unui post în învățământ (gimnazial, liceal sau superior în domeniul de licență) absolventul trebuie să posede Certificatul de absolvire a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic (DPPD). Formarea psihopedagogică pentru obținerea Certificatului de absolvire a DPPD se face în urma parcurgerii a două module de cursuri:


CONFIRMAT
ORIGINALUL

Modul I (30 credite) – care se desfășoară suplimentar, în paralel cu studiile de licență sau în regim postuniversitar, la finalizarea căruia se obține Certificat de absolvire (modul I).

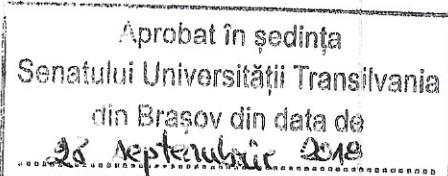
Modul II (30 credite) – care se desfășoară după licență, fie în paralel cu perioada studiilor de masterat, fie în regim postuniversitar. Aceasta se finalizează cu Certificat de absolvire (nivel de aprofundare).

Programul de studii pentru formarea psiho-pedagogică (care permite exercitarea profesiei didactice) este coordonat de Departamentul pentru Pregătirea Cadrelor didactice din cadrul Universității.

CONFORM
ORIGINALUL


Universitatea Transilvania din Brașov
 Facultatea de Inginerie Mecanică
 Programul de studii universitare de masterat: IVPA
 Domeniu fundamental: Științe ingineresci
 Domeniu de masterat: Ingineria Autovehiculelor
 Durata studiilor: 2 ani
 Forma de învățământ: cu frecvență (F)
 Tipul masteratului: profesional / de cercetare

Ministerul Educației Naționale
 Valabil în anul universitar 2018 - 2019



ANUL I

| Nr. crt. | Discipline obligatorii | Tip* | Codul Disciplinei | Semestrul I | | | | | | Semestrul II | | | | | |
|----------------------------------|---|------|-------------------|-------------|---|---|----------|-------|-------|--------------|---|---|----------|------|-------|
| | | | | C | S | L | P | Ver. | Cred. | C | S | L | P | Ver. | Cred. |
| 1. | Simulații multifizice | DCA | VAD.I.01 | 1 | | | 1 | E | 7 | | | | | | |
| 2. | CAD și programare grafică | DAP | VAD.I.02 | 2 | | 1 | 1 | E | 6 | | | | | | |
| 3. | Dinamica sistemelor multicorp | DAP | VAD.I.03 | 2 | | 1 | 1 | E | 7 | | | | | | |
| 4. | Tribologie | DSI | VAD.I.04 | 2 | | 2 | | E | 6 | | | | | | |
| 5. | Practică pentru cercetare-dezvoltare I | | VAD.I.05 | | | | 12 | C | 4 | | | | | | |
| 6. | Simulare avansată în proiectarea autovehiculelor | DCA | VAD.II.01 | | | | | | | 2 | | | 2 | E | 7 |
| 7. | Simulare în dezvoltarea de produs | DSI | VAD.II.02 | | | | | | | 1 | | | 1 | C | 4 |
| 8. | Analiza cu elemente finite în proiectarea automobilelor | DAP | VAD.II.03 | | | | | | | 2 | | | 1 | E | 6 |
| 9. | Realitate virtuală și augmentată în proiectarea și menținerea autovehiculelor | DSI | VAD.II.04 | | | | | | | 1 | | 1 | 1 | E | 6 |
| 10. | Practică pentru cercetare-dezvoltare II | | VAD.II.05 | | | | | | | | | | 12 | C | 4 |
| Total ore discipline obligatorii | | | | 7 | 0 | 4 | 3+1 2 | 4E | | 6 | 0 | 1 | 5+1 2 | 3E | |
| | | | | | | | | 14+12 | 1C | 30 | | | 12+12 | 2C | 27 |

| Nr. crt. | Discipline optionale | Tip | Codul Disciplinei | Semestrul I | | | | | | Semestrul II | | | | | | | | |
|--|---|-----|-------------------|-------------|---|---|---|------|-------|--------------|---|---|---|------|-------|--|--|--|
| | | | | C | S | L | P | Ver. | Cred. | C | S | L | P | Ver. | Cred. | | | |
| Se alege câte o disciplină din fiecare pachet: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pachet optional 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Transmisii mecanice avansate în ingineria automobilului | DAP | VAD.II.06a | | | | | | | 1 | | | 1 | C | 3 | | | |
| | Fundamente de electronica și calculatoare | DAP | VAD.II.06b | | | | | | | | | | C | 3 | | | | |
| Total ore discipline optionale pe săptămână | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | 1C | 3 | | | |

| | | | | | | |
|-------|--|--|----|--|--|----|
| Total | | | 30 | | | 30 |
|-------|--|--|----|--|--|----|

| Nr. crt. | Discipline facultative | Tip | Codul Disciplinei | Semestrul I | | | | | | Semestrul II | | | | | |
|---|--|-----|-------------------|-------------|---|---|---|-----------|----------|--------------|---|---|---|-----------|----------|
| | | | | C | S | L | P | Ver. | Cred. | C | S | L | P | Ver. | Cred. |
| 1. | Tehnici de scanare și reconstrucție 3D | DSI | VAD.I.06 | 2 | | 2 | | C | 4 | | | | | | |
| 2. | Prototipare virtuală în medii imersive | DSI | VAD.II.07 | | | | | | | 2 | | 2 | | C | 4 |
| Total ore facultative pe săptămână | | | | 2 | 2 | | | 1C | 4 | 2 | 2 | | | 1C | 4 |
| | | | | | | | | 4 | | | | | 4 | | |

*) Notă: DAP-discipline de aprofundare (pot constitui trunchi comun definit la nivel de facultate); DSI- discipline de sinteză
DCA-discipline de cunoaștere avansată

Prof.dr.ing. Ioan Vasile ABRUDAN



Rector

Prof.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA

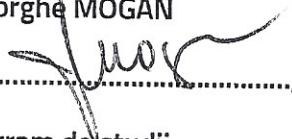
Decan

Prof.dr.ing. Nicolae ISPAS



Director de departament

Prof. dr. ing. Gheorghe MOGAN



Coordonator program de studii

Universitatea Transilvania din Brașov
 Facultatea de Inginerie Mecanică
 Programul de studii universitare de masterat: IVPA
 Domeniu fundamental: Științe inginerești
 Domeniu de masterat: Ingineria Autovehiculelor
 Durata studiilor: 2 ani
 Forma de învățământ: cu frecvență (F)
 Tipul masteratului: profesional / de cercetare

Ministerul Educației Naționale
 Valabil în anul universitar 2019 - 2020

ANUL II

| Nr. crt. | Discipline obligatorii | Tip* | Codul Disciplinei | Semestrul III | | | | | | Semestrul IV | | | | | |
|---|---|------|-------------------|---------------|---|----------|----|------|-------|--------------|--------|----|----|------|-------|
| | | | | C | S | L | P | Ver. | Cred. | C | S | L | P | Ver. | Cred. |
| 1. | Sisteme experimentale pentru testarea elementelor autovehiculelor | DCA | VAD.III.01 | 1 | | 1 | | | C | 4 | | | | | |
| 2. | Instrumentație virtuală | DSI | VAD.III.02 | 1 | | 1 | | | E | 6 | | | | | |
| 3. | Practică pentru cercetare-dezvoltare III | | VAD.III.03 | | | | | 12 | C | 4 | | | | | |
| Se alege un pachet care definește traseul de specializare: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traseu specializare: Virtual Engineering in Automotive Mechanical Design | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Managementul energetic al autovehiculelor | DCA | VAD.III.04b | 2 | | | 2 | E | 6 | | | | | | |
| 5. | Sistemele mecatronice ale autovehiculelor | DSI | VAD.III.04a | 1 | | 1 | | | C | 4 | | | | | |
| 6. | Manufacturarea virtuală în tehnologiile autovehiculelor | DAP | VAD.III.05a | 2 | | | 2 | E | 6 | | | | | | |
| Traseu de cercetare științifică: Virtual Engineering in Electrical and Hybrid Automotive Design | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Simularea dinamica a sistemelor autovehiculelor în Matlab și C++ | DAP | VAD.III.03b | 2 | | | 2 | E | 6 | | | | | | |
| 8. | Modelarea și testarea virtuală a coliziunilor | DAP | VAD.III.03a | 2 | | 2 | | | E | 6 | | | | | |
| 9. | Sistemele senzoriale și de control ale autovehiculelor (modelare cu AMESIM) | DSI | VAD.III.05b | 1 | | 1 | | | C | 4 | | | | | |
| 10 | Practică pentru cercetare-dezvoltare IV | | VAD.IV.01 | | | | | | | | | | 12 | C | 5 |
| 11 | Activitate de practică și/sau cercetare științifică | DSI | VAD.IV.02 | | | | | | | | | 10 | | E | 15 |
| 12 | Cercetarea pentru elaborarea lucrării de disertație | | VAD.IV.03 | | | | | | | | | 4 | | E | 10 |
| Total ore discipline obligatorii | | | | 7 | 3 | 4+1 2 | 3E | | | 1 4 | 1 2 | 1E | | | |
| | | | | 14+12 | | | 3C | 30 | 14+12 | | | 2C | 30 | | |

| Nr. crt. | Discipline facultative | Tip | Codul Disciplinei | Semestrul I | | | | | | Semestrul II | | | | | |
|----------|--|-----|-------------------|-------------|---|---|---|------|-------|--------------|---|---|---|------|-------|
| | | | | C | S | L | P | Ver. | Cred. | C | S | L | P | Ver. | Cred. |
| 1. | Simularea traficului și a evenimentelor urbane în medii virtuale | DSI | VAD.III.09 | 2 | | 2 | | E | 6 | | | | | | |
| | Total ore facultative pe săptămână | | | 2 | | 2 | | | | 1E | 6 | | | | |

*) Notă: DAP-discipline de aprofundare (pot constitui trunchi comun definit la nivel de facultate); DSI- discipline de sinteză
DCA-discipline de cunoaștere avansată



Rector

Prof.dr.ing. Nicolae ISPAS

Director de departament

Prof.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA

Decan

Prof. dr. ing. Gheorghe MOGAN

Coordonator program de studii

COPIA
ORIGINALUL

Universitatea Transilvania din Brașov
 Facultatea de Inginerie Mecanică
 Programul de studii universitare de masterat: IVPA
 Domeniu fundamental: Științe inginerești
 Domeniu de masterat: Ingineria Autovehiculelor
 Durata studiilor: 2 ani
 Forma de învățământ: cu frecvență (F)
 Tipul masteratului: profesional / de cercetare

Ministerul Educației Naționale
 Valabil pentru promoția: 2018 - 2020

BILANȚ GENERAL I

| Nr crt | Disciplina | Nr de ore | | Total | | Nr credite | |
|--------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-----------|
| | | An I | An II | ore | % | An I | An II |
| 1 | Obligatorii | 700 | 728 | 1428 | 98,077 | 56 | 60 |
| 2 | Optionale | 28 | 0 | 28 | 1,923 | 4 | 0 |
| TOTAL | | 728 | 728 | 1456 | 100 | 60 | 60 |
| 3 | Facultative | 112 | 56 | 168 | | 8 | 6 |

BILANȚ GENERAL II

| Nr crt | Disciplina | Nr de ore | | Total | | Nr credite | |
|--------------|--|------------|------------|-------------|------------|------------|-----------|
| | | An I | An II | ore | % | An I | An II |
| 1 | Discipline integral / parțial asistate | 392 | 196 | 588 | 40,4 | 52 | 41 |
| 2 | Practică de specialitate | 336 | 476 | 812 | 55,76 | 8 | 9 |
| 3 | Practică pentru elaborarea disertației | 0 | 56 | 56 | 3,84 | 0 | 10 |
| TOTAL | | 728 | 728 | 1456 | 100 | 60 | 60 |

Prof.dr.ing. Ioan Vasile ABRUDAN



Rector

Prof.dr.ing. Nicolae ISPAS

Director de departament

Prof.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA

Decan

Prof. dr. ing. Gheorghe MOGAN

Coordonator program de studii

Ioan Călin ROȘCA
Gheorghe MOGAN