



**Şcoala Doctorală Interdisciplinară
(SDI)**

Domeniul de doctorat:

Inginerie Mecanică

Conducător doctorat:

Prof.dr.ing. Csaba ANTONYA

TEME (TEMATICĂ) PENTRU CONCURS

TEMA 1: *Simulări cu conducătorul în buclă pentru scenarii critice de testare ale autovehiculelor autonome*

Conţinut / Principalele aspecte abordate

- Obţinerea unui model de conducător cu ajutorul simulărilor cu conducător în buclă
- Evaluarea scenariilor de conducere şi propunerea unui algoritm pentru luarea deciziilor în scenarii critice pentru siguranţă.
- Dezvoltarea algoritmilor de învăţare pentru încorporarea acţiunii umane în procesul de luare a deciziilor

Bibliografie recomandată:

1. S. Thrun, W. Burgard, D. Fox: Probabilistic Robotics, MIT Press, 2005
2. R. Siegwart and I. Nourbakhsh: Autonomous Mobile Robots, MIT Press, 2011,
3. S. Liu, L. Li, J. Tang, S. Wu, J.L. Gaudiot: Creating Autonomous Vehicle Systems, Morgan & Claypool, 2018

Precondiţii: *activităţi anterioare în acest domeniu – disertaţie sau publicaţii ştiinţifice.*

TEMA 2: *Modele dinamice ale autovehiculelor pentru simulatoare auto interactive*

Conţinut / Principalele aspecte abordate

- Elaborarea unui model al robotului paralel al simulatorului de conducere
- Analizarea şi compararea mişcărilor conducătorilor auto în simulatoare şi vehicule
- Obţinerea mişcărilor necesare pentru platforma de simulatoare de conducere
- Propunerea unor modele dinamice de vehicul pentru simulatorul de conducere

Bibliografie recomandată:

1. Kemeny, A., Chardonnet, J. R., & Colombet, F. (2020). Getting rid of cybersickness. Virtual Reality, Augmented Reality, and Simulators. Springer
2. Jazar, R. N. (2017). Vehicle dynamics: theory and application. Springer.
3. Abe, M. (2015). Vehicle handling dynamics: theory and application. Butterworth-Heinemann.
4. Blundell, M., & Harty, D. (2004). Multibody systems approach to vehicle dynamics. Elsevier.

Precondiţii: *activităţi anterioare în acest domeniu – disertaţie sau publicaţii ştiinţifice.*

Conducător doctorat:

ANTONYA CSABA



Transilvania
University
of Brasov

ADMISSION TO DOCTORAL STUDIES

2021-2022

Session September 2021

**Interdisciplinary Doctoral School
(SDI)**

Field of doctoral studies:

Mechanical Engineering

PhD supervisor:

Prof. Csaba ANTONYA, Ph.D.

TOPICS FOR THE ADMISSION TO DOCTORAL STUDIES

TOPIC 1: *Driver-in-the-loop simulation for safety-critical testing scenarios of autonomous vehicles*

Content / Main aspects to be considered

- Obtaining a driver model with Driver-in-the-loop simulations
- Evaluate driving scenarios and propose an algorithm for decision making in safety-critical scenarios.
- Develop learning algorithms for incorporating the human action into the decision-making process

Recommended bibliography:

1. S. Thrun, W. Burgard, D. Fox: Probabilistic Robotics, MIT Press, 2005
2. R. Siegwart and I. Nourbakhsh: Autonomous Mobile Robots, MIT Press, 2011,
3. S. Liu, L. Li, J. Tang, S. Wu, J.L. Gaudiot: Creating Autonomous Vehicle Systems, Morgan & Claypool, 2018

Prerequisites: *previous activities in this domain – dissertation or scientific publication.*

TOPIC 2: *Vehicle dynamic models for interactive driving simulators*

Content / Main aspects to be considered

- Develop a model of the parallel robot of the driving simulator
- Analyze and compare the motion of the drivers in simulators and vehicles
- Obtain the required movement for the motion platform
- Propose a dynamic vehicle model for the driving simulator

Recommended bibliography:

1. Kemeny, A., Chardonnet, J. R., & Colombet, F. (2020). Getting rid of cybersickness. Virtual Reality, Augmented Reality, and Simulators. Springer
2. Jazar, R. N. (2017). Vehicle dynamics: theory and application. Springer.
3. Abe, M. (2015). Vehicle handling dynamics: theory and application. Butterworth-Heinemann.
4. Blundell, M., & Harty, D. (2004). Multibody systems approach to vehicle dynamics. Elsevier.

Prerequisites: *previous activities in this domain – dissertation or scientific publication.*

PhD supervisor:

ANTONYA CSABA