

## ADMISSION TO DOCTORAL STUDIES

Session September 2024

Field of doctoral studies: Mechanical Engineering

Doctoral supervisor: Prof. dr. eng. Camelia Cerbu

### TOPICS FOR THE ADMISSION TO DOCTORAL STUDIES

**TOPIC 1:** *Research regarding the effects of environmental factors on the mechanical behaviour of composite structures.*

**Contents / Main aspects to be considered:**

- analytical calculation models for stress and strain states caused by temperature variations in composite structures;
- finite element analysis of stress and strain states in composite structures mechanically loaded under the action of the temperature variation;
- mechanical testing of structures and parts made of laminated composite materials.

**Recommended bibliography:**

1. Alămoreanu Elena, Chiriță R., *Bare și plăci din materiale compozite*, Editura Tehnică, București, 1997;
2. Barbero E. J., *Introduction to composite materials design*, CRC Publisher, USA, 1998, ISBN 978-1560327011;
3. Barbero E. J., *Finite element analysis of composite materials*, CRC Press Taylor & Francis Group, ISBN -13: 978-1-4200-5434-0, Boca Raton, 2008;
4. Cerbu Camelia, Curtu I., *Mecanica și rezistența materialelor compozite*, Editura Universității Transilvania din Braşov, ISBN 978-973-598-614-8, 2009, format B5, 264 pagini;
5. Chiriacescu S. T., Balcu I., *Introducere în teoria elasticității și rezistența materialelor*, Editura Universității Transilvania din Braşov, 2008, ISBN 978-973-598-244-7;
6. Curtu I., *Teoria elasticității corpurilor izotrope și anizotrope*, Universitatea Transilvania din Braşov, 2000;
7. Hadăr A., *Structuri din compozite stratificate - Metode, algoritmi și programe de calcul*, Editura Academiei Române, București, 2002;
9. Timoshenko S. P., Woinowsky-Krieger S., *Teoria plăcilor plane și curbe*, Editura Tehnică, București, 1968;
10. Vlase, S., Teodorescu, H., Purcărea, R., Modrea, A. *Mecanica materialelor compozite armate cu fibre*, Editura Infomarket, 2008. ISBN 978-973-8204-98-0.

**Prerequisites / Remarks:**

- knowledge of the fundamental concepts and calculation methods from *Strength of Materials and Mechanics*;
- knowledge of the basic concepts from *Theory of elasticity*;

- knowledge of the basic concepts about composite materials.

**Scientific Doctorate (full-time only)**

**Professional Doctorate – in the fields of Music and Science of sport and physical education (full-time or part-time)**

**without tuition fee (state budget funded)**

**with tuition fee or with funding from other sources than the state budget**

**TOPIC 2:** *Contributions concerning to the simulation and testing of elements in thin-walled metallic structures.*

**Contents / Main aspects to be considered:**

- research on stress and strain fields and in thin-walled metal structures mechanically loaded;
- numerical simulations for stability loss analysis;
- mechanical tests of the constructive elements (beams, columns) from thin-walled metal structures.

**Recommended bibliography:**

1. Anghel, Al., *Rezistența materialelor* (I) 2001, (II) 200 Editura tehnică, București,.
2. Bratu Polidor (2011). *Analiza structurilor elastice. Comportarea la acțiuni statice și dinamice*. Editura Impuls, ISBN 978-973-8132-73-3;
3. Buzdugan, Gh., *Rezistența materialelor*. Editura Academiei Romane, București, 1986.
4. Cerbu Camelia, Popa Alexandru Constantin V., *Modelarea Structurilor Mecanice*, Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-0331-3, 2013.
5. Cerbu Camelia, *Strength of materials. Theory and applications*, ISBN 978-606-19-0449-5, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2014
6. Chiriacescu T. Sergiu, Balcu Ion, *Introducere în teoria elasticității și rezistența materialelor*, Editura Universitatii Transilvania din Brasov, ISBN 978-973-598-244-7, 2008.
7. Ciofoaia, V., *Rezistența materialelor și elemente de construcții industriale*. Reprografia Universității, Brașov. 1987.
8. Curtu, I., ș.a, *Rezistența materialelor și teoria elasticității*, partea I, 1997, partea a II-a, 1998, partea a III-a, 2000. Reprografia Universității Transilvania din Brașov.
9. Deutsch, I., *Rezistența materialelor*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
10. Mateescu D., Caraba I. (1988). *Construcții metalice. Calculul și proiectarea elementelor din oțel*. Editura Tehnica București, 1988;
11. Munteanu M. Gh., Aldica C., Radu Gh. N., *Metoda elementelor finite. Suport de curs și de laborator*, Reprografia Universității Transilvania din Brașov, 1997;
12. Ponomariov, S.D. ș.a. *Calculul de rezistență în construcția de mașini*. Vol.I, II. Editura Tehnică, București, 1960 –1964.
13. Száva, I., Curtu, I., Ciofoaia, V. *Metode experimentale în dinamica structurilor mecanice*. Reprografia Universității, Brașov, 1999.
14. Timoshenko, S., *Strength of materials*. Third Edition. Van Nostrand Rheihold Companz Ltd, Holland, 1969.

**Prerequisites / Remarks:**

- knowledge of fundamental notions and calculation methods in Mechanics and Strength of materials;
- knowledge of the basic notions of the Theory of elasticity;
- knowledge of the fundamental notions regarding the finite element method.

 **Scientific Doctorate (full-time only)** **Professional Doctorate – in the fields of Music and Science of sport and physical education (full-time or part-time)** **without tuition fee (state budget funded)** **with tuition fee or with funding from other sources than the state budget****TOPIC 3:** *Research on the mechanical behaviour of joints used in composite structures.***Contents / Main aspects to be considered:**

- analytical calculation models for stresses and strains states from elements such as plates or shells made of composite materials;
- finite element analysis of stresses and strains states in composite structures mechanically loaded;
- mechanical testing of some types of joints between parts made of composite materials.

**Recommended bibliography:**

1. Alămoreanu Elena, Chiriță R., *Bare și plăci din materiale compozite*, Editura Tehnică, București, 1997;
2. Barbero E. J., *Introduction to composite materials design*, CRC Publisher, USA, 1998, ISBN 978-1560327011;
3. Barbero E. J., *Finite element analysis of composite materials*, CRC Press Taylor & Francis Group, ISBN -13: 978-1-4200-5434-0, Boca Raton, 2008;
4. Cerbu Camelia, Curtu I., *Mecanica și rezistența materialelor compozite*, Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-973-598-614-8, 2009, format B5, 264 pagini;
5. Chiriacescu S. T., Balcu I., *Introducere în teoria elasticității și rezistența materialelor*, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2008, ISBN 978-973-598-244-7;
6. Curtu I., *Teoria elasticității corpurilor izotrope și anizotrope*, Universitatea Transilvania din Brașov, 2000;
7. Hadăr A., *Structuri din compozite stratificate - Metode, algoritmi și programe de calcul*, Editura Academiei Române, București, 2002;
9. Timoshenko S. P., Woinowsky-Krieger S., *Teoria plăcilor plane și curbe*, Editura Tehnică, București, 1968;
10. Vlase, S., Teodorescu, H., Purcărea, R., Modrea, A. *Mecanica materialelor compozite armate cu fibre*, Editura Infomarket, 2008. ISBN 978-973-8204-98-0.

**Prerequisites / Remarks:**

- knowledge of the fundamental concepts and calculation methods from Strength of Materials and Mechanics;
- knowledge of the basic concepts from Theory of elasticity;
- knowledge of the basic concepts about composite materials.

- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Scientific Doctorate (full-time only)</b>   |
| <input type="checkbox"/> <b>Professional Doctorate – in the fields of Music and Science of sport and physical education (full-time or part-time)</b> |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>without tuition fee (state budget funded)</b>   |
| <input type="checkbox"/> <b>with tuition fee or with funding from other sources than the state budget</b>  |

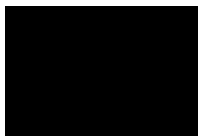
**Doctoral supervisor,**

Prof. Dr. Eng. Camelia Cerbu

**Coordinator of the field of doctoral studies,**

Prof. Dr. Eng. Mat. Sorin Vlase

Signature



Signature