



RAPORT DE AUTOEVALUARE AL ȘCOLII DOCTORALE DE INGINERIE PE ANUL 2021

1. Preambul

Școala Doctorală de Inginerie (SDI) a luat ființă în cadrul Universității „Eftimie Murgu” din Reșița (UEM Reșița) în anul 2004, odată cu obținerea statutului de Instituție Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat de către UEM Reșița, prin Ordin al Ministerului Educației și Cercetării nr. 4632/7.09.2007. Începând 29 septembrie 2020, Școala doctorală de Inginerie din Reșița a intrat sub coordonarea IOSUD – Universitatea Babeș-Bolyai (UBB) ca urmare a fuziunii prin absorbție a Universității ”Eftimie Murgu” din Reșița (Anexa 1.1.11).

SDI funcționează în cadrul IOSUD-UBB și este condusă de un director al școlii doctorale și de Consiliul Școlii Doctorale, fiind organizată ca departament în structura Facultății de Inginerie, cu stat de funcții și plan de învățământ propriu. Consiliul Școlii Doctorale de Inginerie a fost completat cu un membru din partea studenților-doctoranzi (Ing. drd. Stelică Timofte) și un membru din afara școlii doctorale, selectat dintre personalități științifice cu recunoaștere internațională (C.S.I dr. Veturia Chiroiu).

În anul 2021 s-a menținut structura conducătorilor de doctorat (7 conducători activi – cu studenți doctoranzi în îndrumare și 1 pensionar – Prof. dr. Ion Vela). Din cei 7 conducători activi, 4 sunt titulari în UBB, 1 este titular la Universitatea Aurel Vlaicu din Arad și 2 sunt pensionați (Prof.dr. Tiberiu – Ștefan Mănescu și Prof. dr. Viorel-Constantin Câmpian).

Activitatea SDI este îndrumată și coordonată de Consiliului pentru Studiile Universitare de Doctorat (CSUD) și de Institutul de Studii Doctorale (ISD) al UBB ca IOSUD.

În prezent, SDI gestionează un singur domeniu de studii universitare de doctorat, respectiv cel de Inginerie Mecanică. Misiunea și obiectivele domeniului de studii universitare de doctorat Inginerie Mecanică se subscriu misiunii generale a UBB.

În comisiile de îndrumare a studenților-doctoranzi au fost cooptate suplimentar 5 cadre didactice cu experiență în tematica cercetării. Niciun conducător de doctorat nu coordonează în prezent mai mult de 8 studenți-doctoranzi.

La sfârșitul anului 2021, Școala Doctorală de Inginerie și domeniul de studii universitare de doctorat Inginerie Mecanică au fost acreditate de ARACIS, în cadrul procesului de acreditare a școlilor doctorale și domeniilor de doctorat din UBB.

La sfârșitul anului 2021, SDI a contabilizat **58** de doctori ingineri în domeniul Ingineriei



Mecanice formați la Reșița. Condițiile bune de cercetare și actualitatea temelor abordate au făcut din Școala Doctorală de Inginerie un reper în dezvoltarea carierei tinerilor ingineri și un partener apreciat de către universitățile din țară și străinătate.

2. Baza experimentală și dotări

Studiile universitare de doctorat se desfășoară, de regulă, pe o perioadă de 3 ani, din care primul an este de pregătire, iar următorii doi ani de cercetare.

Pentru Școala Doctorală sunt alocate un server și un număr de 14 calculatoare, 3 laptopuri și aparatură uzuală de măsurări în domeniul ingineriei mecanice. De asemenea Școala Doctorală dispune de licențe Windows, Office, pentru toate calculatoarele, 10 licențe educaționale SolidWorks, 5 licențe educaționale ANSYS, 2 licențe LabView, 5 licențe MathCAD, 2 licența MATLAB, 1 licență RapidForm XOR3, 1 licență GEOMAGIC Wrap.

Activitatea de cercetare a Școlii Doctorale de Inginerie se desfășoară, în principal, în următoarele centre și laboratoare:

- Centrul de Cercetări în Hidraulică Automatizări și Procese Termice (CCHAPT);
- Center for Numerical Simulation and Rapid Prototyping (corp A, etaj II, sala CSNP);
- Laboratory for the study of seismic and antropic hazards (corp B, parter, sala B5);
- Center for Vibrodiagnosis (corp B, subsol, sala B05).

Baza materială disponibilă creează condițiile necesare derulării optime a studiilor de doctorat, evidențiind existența unor dotări de top, respectiv a unor echipamente speciale, în acord cu misiunea și obiectivele asumate.

Pentru valorificarea suplimentară a acestor resurse materiale, infrastructura de cercetare disponibilă și oferta de servicii a celor trei centre de cercetare este postată pe platforma de profil ERRIS, conform următoarelor link-uri:

- <https://erris.gov.ro/Center-for-Numerical-Simulat>;
- <https://erris.gov.ro/Laboratory-for-the-study-of->;
- <https://erris.gov.ro/Center-for-Vibrodiagnostics>

Pentru desfășurarea unor activități de cercetare pe structuri experimentale de care universitatea nu dispune, se apelează la colaborarea cu firme din regiune și la nivel național:

- SC Hidroelectrică SA;
- SC Uzina Constructoare de Mașini SA din Reșița;
- SC Reductoare Reșița SRL din Reșița;
- SC Alba Construct Iulia SRL din Alba-Iulia;
- SC ICECON SA din București.



3. Stadiul inițial

Până la sfârșitul anului 2021 în Școala Doctorală, sub îndrumarea celor 7 conducători de doctorat, a fost elaborate un număr de 58 teze de doctorat, toate fiind susținute public, iar doctoranzilor li s-a acordat titlul de doctor.

La 1 ianuarie 2021, în evidența Școlii Doctorale de Inginerie au fost înregistrați un număr de 11 doctoranzi, repartizați astfel:

Nr. crt.	Conducător de doctorat	Student doctorand	An de studiu	Forma de învățământ (zi/cu frecv. redusă)	Mod de finanțare (cu / fără taxă)	Finanțare studii (cu/fără bursă ME)
1	Prof. univ. dr. ing. Câmpian Constantin-Viorel	Birtarescu (căs. Birtarescu-Bunei) Eugen	VI	Frecvență redusă	Fără taxă	-
2	Prof. univ. dr. ing. Gillich Gilbert-Rainer	Ardeljan P. Mario	I	zi	Fără taxă	Bursă pt. români de pretutindenii
3		Lupu David	II	zi	Fără taxă	Bursă ME
4		Pop Marius-Vasile	II	Frecvență redusă	Fără taxă	-
5		Mălin Tatian-Cristian	III	zi	Fără taxă	Bursă ME
6	Conf. univ. dr. ing. abil. Korca Zoltan-Iosif	Timofte Stelică	I	zi	Fără taxă	Bursă ME
7		Sfetcu (căs. Coandă) Camelia-Rodica	II	Frecvență redusă	Fără taxă	-
8		Bloju Alin-Virgil	III	Frecvență redusă	Fără taxă	-
9	Prof. univ. dr. ing. Mănescu Tiberiu-Ștefan	Bălan Gelu	III	Frecvență redusă	Fără taxă	-
10		Miloș Petru-Ovidiu	III	zi	Fără taxă	Bursă ME
-	Conf. univ. dr. ing. Mănescu Tiberiu	-	-	-	-	-



-	Prof. univ. dr. ing. Nedelcu Dorian	-	-	-	-	-
11	Ș.l. dr. ing. abil. Praisach Zeno-Iosif	Ardejan Dorel	I	zi	Fără taxă	-

Activitatea doctorală este reflectată pe site-ul UEMR la următoarea adresă:

<http://www.uemr.ro/index.php?id=610>, fiind prezentate:

- contextul general și lista ultimelor susțineri publice de teze de doctorat;
- stadiul parcurs de studenții doctoranzi, individualizați pe conducători de doctorat;
- legislația aplicabilă în domeniu, regulamentele și metodologiile proprii;
- orarul activităților de predare și frontale cu studenții.

4. Activitatea în anul 2021

În anul 2021 au fost susținute 2 teze de doctorat conform următorului tabel:

Conducător de doctorat	Student doctorand	Titlu teză	Data susținerii	OrdinulME
Prof. univ. dr. ing. Câmpian Constantin- Viorel	Ing. Birtarescu (căs. Birtarescu- Bunei) Eugen	Cercetări efectuate pe turbina Francis de la Hidrocentrala Ruienii funcționând în servicii de sistem, regimuri tranzitorii și în regim cu eroziune cavitațională. Influența acestor regimuri de funcționare asupra rezistenței camerei spirale	21.05.2021	5303/21.09.2021
Prof. univ.dr. ing. Gillich Gilbert- Rainer	Ing. Mălin Tatian-Cristian	Researches regarding the behaviour of structures isolated by friction pendulums	23.12.2021	3677/03.05.2022

În anul 2021 a fost exmatriculat pentru neîndeplinirea obligațiilor contractuale studentul-doctorand Miloș Petru-Ovidiu.



În urma procedurii de distribuire a locurilor pentru studiile universitare de doctorat, organizată de către CSUD, ne-au fost alocate 6 locuri bugetate, dintre care trei locuri cu bursă ME. Admiterea pentru anul universitar 2021-2022 s-a organizat în două sesiuni (iulie și septembrie), conform **Metodologiei de admitere la studiile universitare de doctorat în Universitatea Babeș – Bolyai, pentru anul universitar 2021-2022, modificată și completată prin HS nr. 47/19.04.2021. Au fost alocate**

Rezultatele admiterii sunt consemnate în tabel următorul:

Conducător de doctorat	Student doctorand	Titlu teză	Forma de învățământ (zi/cu frecv. redusă)	Mod de finanțare (cu / fără taxă)	Finanțare studii (cu/fără bursă ME)
Prof. univ. dr. ing. Gillich Gilbert-Rainer	Bolovedea Marcel-Florin	Cercetări privind comportamentul structurilor placate cu materiale dure	zi	Fără taxă	-
	Burtea (căs. Roșu) Daniela-Giorgiana	Contribuții la îmbunătățirea preciziei de estimare a frecvențelor proprii ale structurilor	zi	Fără taxă	Bursă ME
Conf. univ. dr. ing. abil. Korca Zoltan- Iosif	Hrimiuc Corneliu-Constantin	Cercetări privind randamentul angrenajelor de tracțiune pentru atacurile de osie de la vehiculele feroviare motoare	zi	Fără taxă	-
	Trăistaru (căs. Rancu) Elena-Dalina	Contribuții la identificarea defectelor din rulmenți prin analiza vibrațiilor	zi	Fără taxă	Bursă ME
Ș. I dr. ing. abil. Praisach Zeno- Iosif	Pașcu Constantin-Viorel	Cercetări privind comportamentul dinamic pe structuri plane	zi	Fără taxă	-
	Pîrșan Dan-Alexandru	Cercetări privind detectarea și evaluarea defectelor din elementele grinzilor cu zăbrele	zi	Fără taxă	Bursă ME

Rapoartele ce cercetare (referate) susținute de doctoranzi în anul 2021 sunt prezentate în tabelul următor:



Referat nr.	Conducator dedoctorat	Student doctorand	Data susținerii	Titlu referat	Comisie de îndrumare
1	Prof. univ. dr. ing. Gillich Gilbert-Rainer	Ardeljan Mario	18.05.2021	Current State of Defect Detection using Intelligent Methods	Conf.univ.dr.ing.abil. Korka Zoltan-Iosif; Ș.l.dr.ing. Mitulețu Ion-Cornel; S.l.dr.ing.abil. Praisach Zeno-Iosif
2		Lupu David	18.05.2021	A method to detect cracks in the beams with imperfect boundary conditions, wit hand without defects	Prof.univ.dr.ing. Nedelcu Dorian; Prof.univ.dr.ing. Hamat Codruța; Conf.univ.dr.ing.abil. Korka Zoltan-Iosif
3		Pop Marius- Vasile	18.05.2021	Analiza modală a grinzii încastrate cu defecte multiple	Prof.univ.dr.ing. Nedelcu Dorian; Prof.univ.dr.ing. Hamat Codruța; Conf.univ.dr.ing.abil. Korka Zoltan-Iosif
4		Mălin Tatian- Cristian	26.03.2021	Researches regarding the behaviour of structures isolated by friction pendulum. Current state of research	Prof.univ.dr.ing. Nedelcu Dorian; Ș.l.dr.ing. Iancu Vasile; Conf.univ.dr.ing.abil. Korka Zoltan-Iosif
5	Conf. dr. ing. abil. Korka Zoltan- Iosif	Timofte Stelică	18.05.2021	Stadiul actual al cercetării mecanismelor inertiale de transformare a mișcării	Prof.univ.dr.ing. Gillich Gilbert-Rainer; Prof.univ.dr.ing. Nedelcu Dorian; Conf.univ.dr.ing. Micloșină Călin- Octavian
6		Sfetcu (căș. Coandă) Camelia- Rodica	18.05.2021	Utilizarea indicatorilor de condiție pentru monitorizarea stării transmisiilor cu roți dîntate	Prof.univ.dr.ing. Gillich Gilbert-Rainer; Prof.univ.dr.ing. Nedelcu Dorian; Conf.univ.dr.ing. Micloșină Călin- Octavian
7		Bloju Alin-Virgil	26.03.2021	Estimarea gradului de uzură al flancurilor roților dîntate prin analiza semnalelor de vibrații	Prof.univ.dr.ing. Nedelcu Dorian; Conf.univ.dr.ing. Micloșină Călin- Octavian; Ș.l.dr.ing. Cojocaru Vasile



8	Prof. univ. dr. ing. Mănescu Tiberiu-Ștefan	Bălan Gelu	24.09.2021	Îmbunătățirea randamentului pompeilor de putere medie destinate deseșării perimetrelor industriale și agricole	Prof.univ.dr.ing. Nedelcu Dorian; Prof.univ.dr.ing. Câmpian Viorel Constantin; Ș.l.dr.ing.abil. Korca Zoltan-Iosif
9	Ș. I dr. ing. abil. Praisach Zeno-Iosif	Ardeljan Dorel	27.05.2021	Stadiul actual al cercetărilor privind evaluarea defectelor longitudinale în structuri metalice	Prof.univ.dr.ing. Gillich Gilbert-Rainer; Conf.univ.dr.ing.abil. Mănescu Tiberiu; Conf.univ.dr.ing.abil. Korca Zoltan-Iosif

5. Rezultate științifice relevante

Rezultatele științifice relevante au fost diseminate în anul 2021 prin publicarea în reviste ISI, indexate în baze de date sau în conferințe naționale și internaționale:

5.1. Lista contractelor cu mediul economic pentru care s-au efectuat încasări în 2021

-

5.2. Lista invențiilor pentru care s-a obținut brevet în 2021

-

5.3. Lista articole în reviste cotate ISI, publicate în 2021

1. *Damage detection on a beam with multiple cracks: a simplified method based on relative frequency shifts*, GR Gillich, NMM Maia, MA Wahab, C Tufisi, ZI Korca, N Gillich, MV Pop, Sensors 21 (15), 5215
2. *A Cost Function to Assess Cracks in Simply Supported Beams with Artificial Intelligence*, C TUFISI, N GILLICH, M ARDELJAN, RL PAUN, GR GILLICH, Romanian Journal of Acoustics and Vibration 18 (1), 46-52
3. *Stable and explainable deep learning damage prediction for prismatic cantilever steel beam*, DM Onchis, GR Gillich, Computers in Industry 125, 103359
4. *A structural health monitoring Python code to detect small changes in frequencies*, D Nedelcu, GR Gillich, Mechanical Systems and Signal Processing 147, 107087
5. *Locating Transverse Cracks in Prismatic Beams Using Random Forest Method and The Frequency Drop*, C TUFIȘI, R Vasile-Catalin, GR Gillich, Romanian Journal of Acoustics and Vibration 18 (2), 119-125



6. *Analysis and Optimization of UAV Frame Design for Manufacturing from Thermoplastic Materials on FDM 3D Printer*, I Palinkas, J Pekez, E Desnica, A Rajic, D Nedelcu, MATERIALE PLASTICE 58 (4), 238-249
7. *Study Regarding the Influence of the Printing Orientation Angle on the Mechanical Behavior of Parts Manufactured by Material Jetting*, V Cojocar, D Frunzaverde, D Nedelcu, CO Miclosina, G Marginean, MATERIALE PLASTICE 58 (3), 198-209
8. *Redesign of layout runner in rubber injection molding for filling of a multi-cavity mold*, L Sanchez-Castillo, D Nedelcu, M Francisco-Marquez, Materiale Plastice 58 (3), 121-128
9. *Numerical investigation of nozzle jet flow in a pelton microturbine*, D Nedelcu, V Cojocar, RC Avasiloaie, Machines 9 (8), 158

5.4. Lista articole in reviste BDI, publicate în 2021

1. *Defects occurring in the rolling stock of the cylindrical rollers type and their remedy*, T Manescu, C Tufisi, GR Gillich, Annals of the „Constantin Brancusi” University of Targu Jiu, Engineering
2. *The effect of the intermediate support positions on the dynamic behavior of a continuous beam with 3 spans and free ends*, ZI Praisach, GR Gillich, D Ardeljan, DA Pîrșan, CV Pașcu, Annals of the „Constantin Brancusi” University of Targu Jiu, Engineering ...
3. *Damage assessment of beams using an artificial neural network and natural frequencies*, C Tufisi, GR Gillich, C Popescu, M Ardeljan, Annals of the „Constantin Brancusi” University of Targu Jiu, Engineering
4. *Dynamic modeling of defective gears*, AV Bloju, ZI Korca, Studia Universitatis Babes-Bolyai Engineering 66 (1)
5. *Researches concerning to minimize vibrations when processing normal lathe*, ZI Korca, D Pîrșan, C Racocanu, Annals of the „Constantin Brancusi” University of Targu Jiu, Engineering
6. *Dimensionless wave numbers evolution of a three spans simply supported beam when the intermediate supports are moving along the whole beam.*, ZI Praisach, D Ardeljan, CV Pașcu, Studia Universitatis Babes-Bolyai Engineering 66 (1)
7. *Natural frequencies and mode shapes in zero-force members of a truss.*, D Pîrșan, ZI Praisach., Studia Universitatis Babes-Bolyai Engineering 66 (1)

5.5 Lista lucrări prezentate la conferințe în stăinătate în 2021

1. *Improving the Capability of Detecting Damages in the Early State by Advanced Frequency Estimation*, N Gillich, D Lupu, C Hamat, GR Gillich, D Nedelcu, European Workshop on Structural Health Monitoring:
2. *A New Concept Regarding the Modeling of Steel Cantilever Beams with Branched Cracks: A Case Study*, GR Gillich, C Tufisi, D Nedelcu, ZI Praisach, CO Hamat, European Workshop on Structural Health Monitoring



3. *Non-contact excitation system to highlight the vibration modes of beams*, RL Paun, GR Gillich, C Popescu, D Burtea, Annals of Constantin Brancusi University of Targu-Jiu. Engineering Series
4. *Smoothing the time-frequency representations to improve the diagnosis for engineering structures*, AA Minda, L Paun, DG Burtea, GR Gillich, Annals of Constantin Brancusi University of Targu-Jiu. Engineering Series

5.6 Lista lucrări prezentate la conferințe în România în 2021

1. *The change of the natural frequencies for a continuous beam with three spans in the presence of transversal cracks*, ZI Praisach, GR Gillich, D Pîrșan, D Ardejan, V Pașcu, Transilvania University Press of Brașov
2. *A relation for calculating the eigenvalues for a continuous three-span beam with clamped-hinged ends*, ZI Praisach, GR Gillich, C Tufisi, Transilvania University Press of Brașov
3. *Testing the mathematical relation for deriving the patterns of a transversal crack in cantilever beams*, C Tufisi, GR Gillich, D Lupu, VM Pop, Transilvania University Press of Brașov
4. *Evaluation by Simulation of Reaction Forces that Occur in Spherical Joints of Parallel Topology Robots*, CO Miclosina, ZI Korca, V Cojocaru, New Advances in Mechanisms, Mechanical Transmissions and Robotics: MTM
5. *A motion study of the quadrilateral plane mechanism with solidworks*, D Nedelcu, C Hatiegan, N Gillich, M Pop, Transilvania University Press of Brașov

6. Preocupări pentru anul 2022

Provocările pentru anul 2022 vizează alocarea unui număr de minim 9 locuri de doctorat finanțate de la bugetul de stat și internaționalizarea activității SDI prin cooptarea în cotutelă a unor conducători de doctorat din străinătate și admiterea la studii universitare de doctorat a cel puțin unui student-doctorand internațional, de preferință din UE.

De asemenea pentru anul universitar 2022-2023, disciplinele prevăzute în planul de învățământ se vor susține integral în limba engleză.

Director Școala Doctorală de Inginerie,
Conf. univ. dr. ing. abil. Korca Zoltan-Iosif