

<b>Óbudai Egyetem</b> Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet			
<b>Tantárgy címe és kódja:</b> Control Engineering, BMXIRE4BNE		<b>Kreditérték:</b> 4			
Nappali munkarend 2023/2024 tanév II. félév					
<b>Szakok melyeken a tárgyat oktatják:</b> Mechatronika BSc					
<b>Tantárgyfelelős oktató:</b>		<b>Oktatók:</b> Prof. Dr. habil. Róbert Szabolcsi			
<b>Előtanulmányi feltételek (kóddal):</b>					
<b>Heti óraszámok</b>					
Előadás: 2		Tantermi gyak.: 2		Laborgyakorlat: 0	
Konzultáció: 0					
<b>Félévzárás módja:</b> Évközi jegy (Írásbeli)					
<b>Online konzultáció (amennyiben szükséges):</b> —... (BBB link)					
<b>Oktatási cél:</b> Give an overview about classical and modern control systems, systems' analysis and preliminary design.					
<b>Ütemezés</b>					
<b>Oktatási hét</b>		<b>Témakörök</b>			
1.		Basics of automatic control theory. Modern control theory. Mathematical models of dynamical systems. Basics in MATLAB programming.			
2.		Laplace-transformation used in control theory. State-space representation of dynamical systems. Time domain responses. Frequency domain responses.			
3.		Block diagrams, signal flow charts. Basic terms and their analysis.			
4.		Open loop system analysis. Solution of control problems using MATLAB.			
5.		Closed loop system analysis. Reference signal tracking problems. Disturbance rejection and sensor noise attenuation problems, and their solution in control engineering.			
6.		Stability problems of the closed loop control systems.			
7.		Main elements of the control engineering, and their dynamical modelling. Solution of control problems of mechatronics using MATLAB.			
8.		Dynamic performances used in control engineering.			
9.		Control system preliminary design: pole placement technique.			
10.		LQ-based controller design methods. The LQR problem formulation and its solution.			
11.		Solution of control problems of control engineering using MATLAB.			
12.		Analogue and digital devices used in control engineering. Solution of control problems of mechatronics using MATLAB.			
13.		Test paper (May 9, 2024.)			
14.		Closing the Course. Signature and practice mark gaining			
<b>Félévközi követelmények</b>					
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
száma	időpontok	száma	határidők	száma	időpontok
1db	May 9, 2024.	0db	–	0db	–
<b>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</b>					
A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.					
A szorgalmi időszakban történő pótlásokat a TVSZ 47.§ (7)-(9) pontja szabályozza.					
Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend Harmadik könyv Első rész II. fejezet 3:8.§ rendelkezik.					
A szabályzatokban nem szabályozott foglalkozásokon való egyéb részvételi követelmények, és megkötések a pótlásokra vonatkozóan: Participation at MATLAB programming labs is obligatory. Appearance at labs 5 minutes prior to the scheduled start of the labs. During MATLAB programming classrooms all students get minimum one individual work for the solution. The code is evaluated as 'A: Accepted', or 'NA: Non-accepted'. The 'NA' grade means cancellation from the course. If such happens next semester students shall retake the only part evaluated by 'ANA'. The single written test is planned at the week No13.					
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	

elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/zh	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/ feladat	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/ mérés
80pont	41pont	0pont	0pont	0pont	0pont

<b>A szemeszterben megszerezhető összes pontszám:</b> ...pont				
<b>Ponthatárok</b>	<b>elégséges</b> 41-50 ponttól	<b>közepes</b> 51-60 ponttól	<b>jó</b> 61-70 ponttól	<b>jeles</b> 71-80 ponttól
Egyéb értékelési szempontok:				
<b>Letiltva bejegyzést kap:</b> If you fail the test, or if you fail with MATLAB programming task.				
<b>Kötelező irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dorf, R.C. – Bishop, R.H. <i>Modern Control Systems</i>, Prentice-Hall International Inc., 2001.</li> <li>Dorf, R.C. – Bishop, R.H. <i>Modern Control Systems</i>, Pearson Education Ltd., 12<sup>th</sup> Edition, 2014.</li> </ol>			
<b>Ajánlott irodalom:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Burns, R. S. <i>Advanced Control Engineering</i>, Butterworth-Heinemann, Oxford-Auckland-Boston-Johannesburg-Melbourne-New Delhi, 2001.</li> <li>Franklin, G. F. – Powell, J. D. – Emami-Naeini, A. <i>Feedback Control of Dynamic Systems</i>, Prentice-Hall, Pearson Education International, 2002.</li> <li>Stefani, R. T. – Shahian, B. – Savant Jr., C. J. – Hostetter, G. H. <i>Design of Feedback Control Systems</i>, Oxford University Press, New York-Oxford, 2002.</li> <li>Nise, N. S. <i>Control Systems Engineering</i>, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2004.</li> </ol>			
<b>A tárgy minőségbiztosítási módszerei:</b>				
<p>Regulation: 'Student Requirement System of Óbuda University; Study and Examination Regulations of Óbuda University' is available at: <a href="https://uni-obuda.hu/wp-content/uploads/2020/06/study-and-examination-regulations-of-obuda-university.pdf">https://uni-obuda.hu/wp-content/uploads/2020/06/study-and-examination-regulations-of-obuda-university.pdf</a></p> <p>Term: ECTS credit: 1 credit = 30 working hours, including both the scheduled classes and the individual study (homeworks and other activities) of the students.</p> <p>Thus, during 14 weeks of this course 42 lectures and computer labs will be held, and the remaining 78 working hours of the students shall be invested, as the minimum to succeed and to gain 4 ECTS credits.</p> <p>Condition: This course will serve perfectly and perform well development of all those students being emotionally driven, highly motivated, eager to improve both theoretical and practical skills and knowledge, ready to sacrifice their resources (like time, money etc.) for their personal development. Moreover students should lead their study by their best abilities and skills expressing their social responsibility getting chance to take part at this stunning and promising course.</p>				

Valamennyi - jelen dokumentumban nem szabályozott - kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.

Prof. Dr. habil. Róbert Szabolcsi

.....  
Full Professor