

<b>Óbudai Egyetem</b> <b>Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar</b>		<b>Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet</b>		
<b>Tantárgy címe és kódja: Modeling and Simulation</b>				<b>Kreditérték: 3</b>
<i>Nappali tagozat 2020/2021. tanév I. Félév BMXMOE1MNE</i>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Mechatronika szak</b>				
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. Bakucz Péter Pál</b>	Oktatók:	<b>Dr. Bakucz Péter Pál</b>	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)		<b>BGRBM26NNC, BGRBM26NNB</b>		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat:	Konzultáció:
Félévzárás módja: (követelmény)	<b>Írásbeli online vizsga, /kiadott, /hallgatónként különböző, /PDF formátumú feladatlappal és előre rögzített beadási határidővel</b>			
<b>A tananyag</b>				
Oktatási cél: <i>A hallgatók ismerjék meg a mechatronikai gyakorlatban alkalmazott modellezés és szimuláció elméleti alapjait, működését, használatának gyakorlati ismereteit angol nyelven</i>				
Ütemezés:				
Oktatási hét	Témakör			
1.	<b>Előadás:</b> Félévi követelmények, A modellezés bevezetése, a szimuláció bevezetése. A szimuláció szükségessége. Szimulációs környezet.			
2.	<b>Előadás:</b> Modell típusok, ODE, PDE, State Machines, Hybrid. Gene expression model. FIR Model. Műszaki példák.			
3.	<b>Előadás:</b> Jelfeldolozás alapjai, z-transzformáció, Laplace-tér, Stabilitás analízis, Lyapunov módszer.			
4.	<b>Előadás:</b> Gráfelméleti alapok, véges state machine gráfkörnyezetben			
5.	<b>Előadás:</b> Barabásky-Albert-féle hálózatmodell.			
6.	<b>Előadás:</b> Sztochasztikus alapok, a véletlen jellemzése. Bizonytalanság analízis, Propagáció			
7.	<b>Előadás:</b> Kritikusság a hálózatokban. Fraktál és káoszelmélet. Gépészeti alkalmazások.			
8.	<b>Előadás:</b> A szimuláció és modellalkotás gyakorlati lépései, Requirements analízis. Az End-User fogalma és szerepe a mechatronikai modellezésben. Példák, problémák, Team Work.			
9.	<b>Előadás:</b> Szimulációs környezetek a mérnöki gyakorlatban			
10.	<b>Előadás:</b> Általános szimulációs nyelvek. A MATLAB simulink bemutatása, példafeladat: Hibafa fuzzy eloszlással.			
11.	<b>Előadás:</b> Szimuláció és modellalkotás HDS környezetben, alapfogalmak, szintaxis			
12.	<b>Előadás:</b> Fuzzy Fault Tree analízis HDS környezetben			
13.	<b>Előadás:</b> ZH az aláírás megszerzéséért			
14.	<b>Előadás:</b> PÓT ZH az aláírás megszerzéséért			
<b>Félévközi követelmények</b> <i>(feladat, zh. dolgozat, esszé, stb)</i>				
Oktatási hét (konzultáció)	<b>A 13. oktatási héten 1db Zárthelyi az aláírásért, teszt és esszé jellegű kérdésekkel (az érdemjegyek kialakításának szempontjai a dolgozatlapon)</b>			
<i>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</i>				
A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ III.23.§ (1)-(4) pontja szabályozza. A <b>szorgalmi időszakban</b> , a fenti ütemezésben feltüntetett időpontokban és formában, az aláírás követelményeit <b>pótolhatja</b> az a hallgató, aki a laborgyakorlatok legalább 60%-án megjelent. <b>Aláírást</b> az a hallgató kaphat, aki a félév végi ZH.-t legalább elégségesre megírta, hiányzásait pótolta, vagy igazoltan volt távol.				
<b>Letiltva</b> bejegyzést kap az a hallgató, aki a gyakorlatok több mint 40%-ról igazolatlanul hiányzott, valamint az a hallgató, aki sem a ZH-t, sem a pót ZH-t nem írta meg, vagy mindkettő eredménye elégtelen.				
Az aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend III.6.1.(3)/III.6.2.(3) pontja rendelkezik. Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.				
<b>A félévzárás módja (vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.)</b>				
<b>Írásbeli online vizsga, /kiadott, /hallgatónként különböző, /PDF formátumú feladatlappal és előre rögzített beadási határidővel</b>				

**Kötelező irodalom:**

- [1.] Bungartz et al. Modeling and Simulation. eBook. ISBN 978-3-642-39524-6.  
[2.] Mathworks Inc. Matlab 2020a.

**Ajánlott irodalom:****Egyéb segédletek:****A tárgy minőségbiztosítási módszerei:  
Hallgatói vélemények felmérése a szorgalmi időszak végén**

.....  
Tantárgyfelelős

.....  
Dékán