

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2026/27 1 FÉLÉV

Cím	SZERKEZETEK DINAMIKÁJA
Tárgykód	MSM412MLEP
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/0/0
Kreditpont	3
Szak(ok)/ típus	Szerkezet-építőmérnöki MSC Szak
Tagozat	Levelező
Követelmény	vizsga
Meghirdetés féléve	1. félév
Előzetes követelmény(ek)	--
Oktató tanszék(ek)	Építőmérnök Tanszék
Tárgyfelelős	Dr. Pomezanski Vanda Olimpia docens
Oktatók	Dr. Pomezanski Vanda Olimpia docens

TÁRGYLEÍRÁS

Dinamikai egyenletek, megoldási módszerek sokszabadságfokú rendszerek esetén. Valós modálanalízis. Szerkezetek dinamikai vizsgálata szélteherre, rövid idejű terhek, pl. robbanás hatására. Szerkezetek támaszrezgése, földrengés-számítás. Szerkezet és jármű dinamikai kölcsönhatása. Az Eurocode dinamikai tervezésre vonatkozó szabályainak áttekintése.

TÁRGYTEMATIKA

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

A tantárgy célja, hogy átfogó képet adjon a hallgatóknak az építőmérnöki szerkezetek mechanikai rezgésvizsgálatához kapcsolódó modellekről és számítási módszerekről: számítás gerjesztő erőcsoportok esetén, végeselemes számítási mód alkalmazása, a konzisztens merevségi mátrix fogalma, modálanalízis fogalma, válaszspektrum meghatározása. A tananyag fontos részét képezi az Eurocode kapcsolódó szabályainak bemutatása.

Tudás: Ismeri az építőmérnöki szakterület műveléséhez szükséges alapvető elméleti összefüggéseket, modellezési eljárásokat.

Képesség: Képes alapvető számítási, hardver- és szoftverismereteit felhasználva szimulációs programok használatára, feladatok megoldására.

Attitűd: Nyitott és fogékony a szakterületével kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.

Autonomia és felelősség: Önállóan képes szakterületén átfogó, megalapozott szakmai kérdések értelmezésére.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	TÉMAKÖRÖK
	1. Rudak, mint kontinuumok sajátkörfrekvenciáinak számítása. Szabad rezgés. Rudak gerjesztett rezgései. Rúdon mozgó erővel való gerjesztés. Példák. 2. Dinamikai merevségi mátrix végeselemek módszere esetén. Másodrendű hatások rúdszerkezetek rezgésszámításánál. Rezgésegyenlet megoldása valós modálanalízissel. Arányos szerkezeti csillapítás. Komplex merevség. Részleges sajátértékfeladat-megoldás. 3. Dinamikai egyenletek, megoldási módszerek. Sebességarányos külső csillapítás. 4. Rezgésegyenlet megoldása numerikus integrálással. Rezgésszámítás frekvenciatérben. Talaj dinamikus rugómerevsége. Szóródó csillapítás. 5. Forgó gépek dinamikai hatása. Szerkezetek dinamikai számítása rövid idejű terhek hatására. Robbanás dinamikai hatása. Példák. 6. Dinamikai számítások. Szerkezetek támaszrezgése. Támaszrezgés földrengésből. Földrengés-számítás 7. Szerkezetek dinamikai vizsgálata szélteherre. Kármán-féle légörvények okozta gerjesztés dinamikai hatása, aerodinamikai instabilitás. Szerkezet és jármű dinamikai kölcsönhatása. Ütközési feladatok.

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
0.	<i>Orientációs hét</i>			
1.				
2.	1. kontínuumok rezgése, rúdszerkezetek dinamikai modelljei	[1.] pp 7-41		
3.				
4.	2. a végeelem módszer dinamikai alkalmazása, szerkezetek dinamikai egyenletei	[1.] pp 42-104		
5.				
6.	3. Dinamikai egyenletek, megoldási módszerek. Sebességarányos külső csillapítás.	[1.] pp. 105-118	I. ZH/HF.	
7.	<i>Okt. 23-24.</i>			
8.	<i>SZÜNET</i>			
9.	4. valós és komplex modálanalízis, numerikus számítások	[1.] pp.119-192		I. ZH/HF.
10.	<i>MIK Partners nap</i>			
11.	5. forgó gépek dinamikai hatása, szerkezetek dinamikai számítása rövid idejű terhek hatására	[1.] 271-336		
12.				
13.	6. szerkezetek támaszrezgése, szerkezet és talaj dinamikai kölcsönhatása, földrengésszámítás	[1.] pp.193-270	II. ZH/HF.	
14.	7. széltéher hatása, aerodinamikai instabilitás, szerkezeten mozgó jármű hatása, ütközési feladatok	[1.] 337-391		II. ZH/HF.

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

JELLENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 50%-áról (3 alkalom) hiányzott.

A jelenlét ellenőrzésének módja

Jelenléti ív.

SZÁMONKÉRÉSEK

2 db ZH/HF, 100-100 pont.

A beadás **elektronikus és nyomtatott formában is** megtörténik. A feladat akkor lett időben beadva, ha mindkét formában beadásra került.

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

(A táblázat példái törlendőek.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsátás feltételének minősítésben
1. ZH/HF	100 pont	50 %
2. ZH/HF	100 pont	50 %

Az aláírás megszerzésének feltétele

A feladatok/dolgozatok akkor minősülnek sikeresnek, ha időben megírásra/beadásra kerülnek és dolgozatontként elérik az pontszám legalább 40%-át (40 pontot). További feltétel a foglalkozásokon való jelenlét.

Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez (PTE TVSz 50§(2))

Az időben beadott feladatok javítására félév közben lesz lehetőség. A határidőre be nem adott, vagy sikertelen gyakorlati feladatok külön-külön pótolhatók. Sikertelen pótlás esetén a vizsgaidőszak első hetében, egyszeri alkalommal a félév gyakorlati anyagából írt aláírás-pótló dolgozat írható, mely összpontszámának minimum 40%-os teljesítése esetén lehet sikeres. 40% alatti teljesítés esetén az aláírás megtagadás végleges, nem pótolható

Vizsga típusa: szóbeli prezentáció

200 pont.

A vizsga minimum 80 pont, 40%-os teljesítés esetén sikeres.

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

200 pont, 50%-ban az évközi teljesítmény, 200 pont, 50%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

4. IRODALOM

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [1.] **Dr. Györgyi József: Szerkezetek dinamikája (2006), Műegyetemi kiadó, 95093.**
- [2.] Dr. Györgyi József: Dinamika, jegyzet (1995) és könyv (2003), Műegyetemi kiadó, 95038
- [3.] Dr. Vértess György: Építmények dinamikája (1976),
- [4.] **Órai segédletek, elektronikus tananyagok a TEAMS-ben.**

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [5.]

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA HASZNÁLATÁNAK IRÁNYELVEI

A beadandó feladatok megoldásához igénybe vett segítségeket, az irodalmat, valamint az emberi vagy gépi (MI) segítséget a dolgozat végén a hivatkozási jegyzékben fel kell sorolni. Személy esetén nevét, tudását, valamint a segítség mibenlétét, MI esetén az alkalmazott program nevét és a promptot, promptokat is kérem megadni.