# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2021-2022/1. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | MECHANIKAI ALAPISMERETEK 2. |
| **Tárgykód** | **MSB257MNEP** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **1/2/0** |
| **Kreditpont** | **4** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Építőmérnök BSc** |
| **Tagozat** | **nappali** |
| **Követelmény** | **vizsga** |
| **Meghirdetés féléve** | **5.** |
| **Előzetes követelmény(ek)** |  |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Építőmérnök Tanszék** |
| **Tárgyfelelős és oktatók** | **Kovácsné Dr Vanya Csilla** |
|  |  |

## Tantárgy célkitűzése

*Célok*

Az alapismeretek megszerzésével és elsajátításával értelmezzük azokat és ezzel párhuzamosan példákon gyakoroljuk a tanultak gyakorlati alkalmazását.

## Tartalma

*Rövid leírás*

A mechanika tárgy dinamika része is az építőmérnöki szerkezetek tervezési feladatai-nak nélkülözhetetlen alapismereteit tartalmazza és előfeltétele a szakmai törzsanyag, illetve differenciált szakmai ismeretek tantárgyainak.

Dinamikai alapismeretek megszerzése. Kinematika. Anyagi pont kinematikája. Merev testek síkmozgása. Kinetika. A dinamika alaptörvénye. Anyagi pont kinetikája. Merev testek kinetikája. Ütközések. Leeső teher hatásának vizsgá-lata. Rezgések. Egyszabadságfokú rendszer szabad és harmonikus erővel gerjesztett rezgései. Többszabadságfokú rendszer mátrix – differenciálegyenletei. Többszabadságfokú rendszer szabad és gerjesztett rezgései. Tetszőlegesen erővel és támaszmozgással gerjesztett rezgés. Földrengésszámítás rezgéstani feladatai.

*Témakörök*

Előadás:

1. A tantárgy elhelyezkedése a mechanika tudományán belül, témacsoportok. Anyagi pont kinematikája.
2. A dinamika alaptörvénye. Dinamikai feladatok megoldása adott pályán való mozgás esetén (egyenes vona-lú, körpálya).
3. A mozgásmennyiség, a mozgási energia változásának tételei, perdület tétel.
4. Merev testek síkmozgása. Síkmozgást végző merev test kinetikája.
5. Haladó mozgást végző testek ütközése.
6. Haladó mozgást végző test ütközése rugalmasan megtámasztott testtel. Leeső test dinamikai hatása.
7. I. ZH. Anyagi pont kinematikája, kinetikája.
8. Rezgések általános ismertetése. Csillapítatlan szabad rezgés, példák. Egyszabadságfokú rendszerek szabad rezgése
9. Csillapítatlan szabad rezgés, példák. Egyszabadságfokú rendszerek harmonikus erővel és támaszmozgással gerjesztett csillapítatlan rezgése
10. Csillapított szabad rezgés, példák. Egyszabadságfokú rendszerek harmonikus erővel gerjesztett csillapított rezgése.
11. II. ZH. Egyszabadságfokú rendszerek rezgése, ütközések.
12. Többszabadságfokú rendszer csillapítatlan rezgései, példák.
13. Többszabadságfokú rendszer gerjesztett rezgései, példák. Dinamikus rezgéscsillapítás.
14. Többszabadságfokú rendszer gépek okozta harmonikus gerjesztése. Többszabadságfokú rendszer támaszrezgése, földrengés számítás.

Gyak

1. A tantárgy elhelyezkedése a mechanika tudományán belül, témacsoportok. Anyagi pont kinematikája.
2. A dinamika alaptörvénye. Dinamikai feladatok megoldása adott pályán való mozgás esetén (egyenes vona-lú, körpálya).
3. A mozgásmennyiség, a mozgási energia változásának tételei, perdület tétel.
4. Merev testek síkmozgása. Síkmozgást végző merev test kinetikája.
5. Haladó mozgást végző testek ütközése.
6. Haladó mozgást végző test ütközése rugalmasan megtámasztott testtel. Leeső test dinamikai hatása.
7. I. ZH. Anyagi pont kinematikája, kinetikája.
8. Rezgések általános ismertetése. Csillapítatlan szabad rezgés, példák. Egyszabadságfokú rendszerek szabad rezgése
9. Csillapítatlan szabad rezgés, példák. Egyszabadságfokú rendszerek harmonikus erővel és támaszmozgással gerjesztett csillapítatlan rezgése
10. Csillapított szabad rezgés, példák. Egyszabadságfokú rendszerek harmonikus erővel gerjesztett csillapított rezgése.
11. II. ZH. Egyszabadságfokú rendszerek rezgése, ütközések.
12. Többszabadságfokú rendszer csillapítatlan rezgései, példák.
13. Többszabadságfokú rendszer gerjesztett rezgései, példák. Dinamikus rezgéscsillapítás.
14. Többszabadságfokú rendszer gépek okozta harmonikus gerjesztése. Többszabadságfokú rendszer támaszrezgése, földrengés számítás.

## Számonkérési és értékelési rendszere

Részvétel

A foglalkozásokon való részvétel tekintetében az egyetemi TVSz rendelkezik.

Aláírás feltétele:

A gyakorlatokhoz szorosan kapcsolódó témakörökben 2 db gyakorlati zárthelyi dolgozat megírására. A dolgozatok megírása kötelező, a dolgozatok akkor minősülnek sikeresnek, ha eléri a dolgozatonkénti összpontszám legalább 51%-át. A dolgozatok írására 3-3 alkalmat biztosítunk, pótlásra nincs lehetőség.

*Vizsga*

Szóbeli számonkérés tételsor alapján

*Az érdemjegy kialakításának módja*

*Szóbeli vizsga eredménye figyelembe véve a félévi zárthelyi dolgozatok eredményével.*

## Kötelező és ajánlott irodalom

Dr. Györgyi József: Dinamika, jegyzet (1995) és könyv (2003) formában is és saját jegyzet.

## Ütemezés/**SCHEDULE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Szorgalmi időszak, oktatási hetek | Vizsgaidőszak |
| 2019/2020. 2. félév | **1.** | **2.** | **3.** | **4.** | **5.** | **6.** | **7.** | **8.** | **9.** | **10.** | **11.** | **12.** | **13.** | **14.** | **15.** | **1.** | **2.** | **3.** | **4.** | **5.** |
| **Előadás tematika sorszáma** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |  | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | *14* |  |  |  |  |  |
| **Gyakorlat/Labor sorszáma** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |  | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | *14* |  |  |  |  |  |
| **Zárthelyi dolgozat** |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Otthoni munka** | **kiadása** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| **beadási határidők** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| **Jegyző-könyvek** | **beadási határidők** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| **Egyebek** | **pl. beszámolók,**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **stb.**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Aláírás / Félévközi jegy megadása** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| **Vizsgák tervezett időpontjai** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |