

**AZ ALKALMAZOTT MECHANIKA c.
TANTÁRGY TANANYAGÁNAK HETI ÜTEMEZÉSE**

a nappali tagozatos egyetemi mesterképzésben (MSc képzésben) résztvevő mechatronikai mérnöki, közlekedésmérnöki, logisztikai mérnöki és műszaki menedzser szakos hallgatók számára

Tantárgykód: NGM_AM001_1.

Kreditpont: 4.

1. hét: **Erőrendszerek**, mint kötött vektorrendszerek. Erőrendszerek nyomatéka pontra, tengelyre. Nyomatéki vektormező. Erőpár. Egyenértékű és egyensúlyi erőrendszerek. Az egyenértékűség és egyensúly feltételei.
2. hét: Erőrendszer redukálása, eredő vektorkettős. Erőrendszerek osztályozása. Térbeli erőrendszerek helyettesítése és egyensúlyozása. A statika főtétele.
3. hét: **Az igénybevételek** értelmezése és meghatározásának módszerei: redukálás, egyensúlyozás. Térbeli terhelésű tartók igénybevételeinek meghatározása. Rudak egyensúlyi egyenletei: az igénybevételi függvények meghatározása.
4. hét: Síkbeli terhelésű egyenes és görbe vonalú, valamint törtvonalú tartók igénybevételi ábrái. Hajlítónyomatéki ábra rajzolása a nyíróerő-ábra integrálásával. Térbeli terhelésű, egyenes- és törtvonalú tartók igénybevételi ábráinak megrajzolása.
5. hét: **A szilárdságtan alapfogalmai.** Test és elemi környezet szilárdságtani állapotai. Elmozdulás-állapot, fajlagos relatív elmozdulás állapot, derivált tenzor, alakváltozási állapot, alakváltozási tenzor, forgató tenzor, alakváltozási főtengek, főnyúlások.
6. hét: Belső erőrendszer, feszültségi állapot. A feszültségvektor összetevői és koordinátái. Feszültségkoordináták kiszámítása és szemléltetése.
7. hét: **1. zárthelyi dolgozat az 1.-6. hetek anyagából. Rudak egyszerű igénybevételei.** Prizmatikus rúd húzása, zömök rúd nyomása. Gyakorlati példák húzás-nyomásra. Kör- és körgyűrű keresztmetszetű prizmatikus rúd csavarása. Prizmatikus rudak tiszta hajlítása. Egyenes és ferde hajlítás definíciója. Súlyponti szál görbülete, zérusvonal.
8. hét: **Rudak összetett igénybevételei.** Húzás-nyomás és hajlítás, Húzás-nyomás és csavarás, ferde hajlítás. Nyírás és hajlítás. Vékony szelvényű rudak nyírása és hajlítása. Nyírási középpont. Karcsú, nyomott rudak kihajlása. Gyakorlati példák nyírás-hajlításra és kihajlásra.
9. hét: **A mechanika munkatételei.** Munka, alakváltozási energia. A Betti-tétel és alkalmazása statikailag határozott tartószervezetek elmozdulásainak és szögelfordulásainak számítására. A rugalmasságtan egyenletei. Egyensúlyi egyenletek. Kinematikai egyenletek: az elmozdulás-mező és az alakváltozási mező kapcsolata.
10. hét: **A rugalmasságtan egyenletei.** Anyagegyenletek: az alakváltozási- és feszültségi mező kapcsolata. Általános Hooke-törvény izotróp és ortotróp anyag esetén. A rugalmasságtan síkbeli (sík alakváltozás, síkfeszültségi állapot) és forgásszimmetrikus feladatai. Vastag falú nyitott és zárt csövek, gyorsan forgó csőtengelyek, tengelyek.
11. hét: **Anyagi pont kinematikája.** A mozgásjellemzők előállításának és kapcsolata. Pályagörbe, hodográf, foromómiai görbék. A sebesség és gyorsulásfüggvény tulajdonságai. Merev test kinematikája. Helyzet, sebesség- és gyorsulásállapot megadása, sebességábra, gyorsulásábra.
12. hét: Tömegpont-rendszerek és merev testek dinamikája. Az impulzus vektorrendszer, merev test tehetetlenségi tenzora. Tehetetlenségi főtengek, fő tehetetlenségi nyomatékok. Mozgási energia, teljesítmény, munka. **A dinamika alaptörvényei és tételei.** Az impulzus- és perdülettétel, energia- és munka-tétel.
13. hét: **2. zárthelyi dolgozat a 8.-12. hetek anyagából.** Tömegpont egyenes és görbe vonalú kényszermozgásának dinamikája. Merev test egyenes vonalú kényszermozgásának dinamikája.
14. hét: **Pót-zárthelyi dolgozat az 1.-2. zárthelyik anyagából.** Álló tengely körüli forgó mozgás, a forgó mozgás stabilitása, tömegkiegyensúlyozás. Testek centrikus és excentrikus ütközése.

Győr, 2016. február 1.