

**A VILLAMOS GÉPEK MECHANIKÁJA c. TANTÁRGY
TANANYAGÁNAK HETI ÜTEMEZÉSE**

levelező tagozatos egyetemi képzésben (MSc) résztvevő hallgatók számára

- 1. Konzultáció :** A mechanika tárgya és felosztása. Mechanikai modellalkotás, alapfogalmak.
Anyagi pont statikája. Az erő, mint kötött vektor fogalma, megadásának lehetőségei és komponensekre bontása. Erő nyomatéka pontra, tengelyre. Anyagi pontra ható erőrendszerek eredőjének meghatározása szerkesztéssel és számítással. A statika alaptétele anyagi pontra. Két és három erő egyensúlya.
Merev test statikája. Erőrendszer nyomatéka. Eredő vektorkettős meghatározása. Az eredő meghatározása síkbeli szétszórt erőrendszer esetén. Két és három erő egyensúlyának feltételei. Síkbeli szétszórt erőrendszerek helyettesítése és egyensúlyozása. Ritter-számítás, Culmann-szerkesztés.
Az igénybevétel fogalma. Normálerő, nyíróerő, hajlító- és csavaró nyomaték. Síkbeli terhelésű tartók igénybevételi függvényeinek meghatározása. Összefüggés a terhelési és az igénybevételi függvények között. Síkbeli terhelésű egyenes és törtvonalú tartók igénybevételi ábrái. Hajlító nyomatéki függvény meghatározása a nyíróerő függvény integrálásával. **Valóságos szerkezetek modellezése.** A Coulomb-féle súrlódási törvény, nyugvásbeli súrlódás, gördülési ellenállás.
- 2. Konzultáció:** Keresztmetszetek másodrendű nyomatékai, Steiner-tétel. Tehetetlenségi főirányok, fő tehetetlenségi nyomatékok. A szilárdságtan alapfogalmai. Az elemi környezet alakváltozási- és feszültségi állapota. Prizmatikus rudak egyszerű igénybevételei. Prizmatikus rudak húzás-nyomása, alakváltozási- és feszültségi állapota. Szilárdságtani méretezés, ellenőrzés.
Prizmatikus rúd tiszta, egyenes hajlítása, alakváltozási- és feszültségi állapota.
Szilárdságtani méretezés, ellenőrzés. Kör, körgyűrű keresztmetszetű prizmatikus rudak csavarása, alakváltozási- és feszültségi állapota.
- 3. Konzultáció :** Általános feszültségi és alakváltozási állapot, általános Hooke-törvény. A méretezés és ellenőrzés általános elméletei. A Mohr- és a Huber-Mises-Hencky-féle elmélet. Prizmatikus rudak összetett igénybevételei. A szuperpozíció elve. Húzás-nyomás és egyenes hajlítás, ferde hajlítás.
Húzás-nyomás és csavarás, hajlítás és csavarás kör és körgyűrű keresztmetszetű rudak esetén.
Hajlítás és nyírás, nyírási középpont.
- 4. Konzultáció:** A mozgástan alapfogalmai. **Tömegpont kinematikája.** Mozgás-, sebesség- és gyorsulásfüggvény. Speciális mozgások: egyenes vonalú és síkbeli mozgások. **Merev test kinematikája.** Merev test sebesség és gyorsulásállapota. Elemi és véges mozgások.
Anyagi pont kinetikája. Az impulzus, perdület, mozgási energia, teljesítmény és munka.
A kinetika alaptörvényei: Newton-törvények. A D'Alembert elv, perdület tétel, munkatétel.
Konzervatív erőter. Szabad mozgás, kényszermozgás.
Merev test kinetikája. Statikai nyomaték, tömegközéppont. Tehetetlenségi nyomatékok, Steiner tétel.
Merev test impulzusa, impulzus-nyomatéka, mozgási energiája. Impulzus-tétel, perdület-tétel.
Energia- és munkatétel.

Győr, 2020. február 4.

Dr. Nagy Zoltán
egyetemi adjunktus, a tárgy előadója