

Tantárgy neve: Hajtópárok kapcsolódásának számítógépes optimalizálása	Tantárgy NEPTUN kódja: GEIAK415
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Dudás László, egyetemi docens, PhD	
tanóra: típusa <u>ea.</u> / szem. / gyak. / konz. és száma: 14*2 az adott félévben	
számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹): koll.	
tantárgy tantervi helye (őszi/tavaszi félév): őszi	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
A tárgy feladata és célja:	
A fogaskerék-kapcsolódás alapjainak, az Elérés Modell elméletnek és a Surface Constructor felületgenerátor eszköznek a bemutatása. Néhány konkrét alkalmazás a fogaskerék kapcsolódásra, fogazó szerszám optimalizálásra és speciális burkolt felületek fejlesztésére, a kapcsolódás modellezésének magas szintű megértése, valamint innovatív hajtómű-típusok kifejlesztése és optimalizálási lehetőségeinek fejlesztése érdekében.	
Tantárgy leírása:	
1. Térbeli pont-transzformációk. Homogén koordináta transzformációs mátrixok, kinematikai láncok. A burkolt felületek fő alkalmazási területei: fogaskerék kapcsolódás, fogfelületek előállítás, kinematikai mozgáspárok. A konjugált felületek fogalma. 2. A kapcsolódás alapvető feladata, megoldási módszerek: differenciál geometriai módszer, kinematikai módszer, elérés modell. Érintkezés, kapcsolódás, lokális alámetszés, globális elmetszés. 3. Az elérés modell megvalósítása 3D-s kinematikai szimulációs programban. 4. Közvetítő generáló felülettel rendelkező felületepárok létrehozása. Vonalmenti és pontszerű kapcsolódás. 5. Bevezetés a szimbolikus algebrai számításba. Axoidok meghatározása, a sebesség, a gyorsulás, a mozgási útvonalak, a felületi görbület viszonyok kiszámítása és megjelenítése. 6. Az R-Phi függvény használata a kapcsolódás jóságának értékeléséhez. 7. Esettanulmányok a kinematikai felületepárok származtatására és optimalizálására a Surface Constructor CAD szoftverrel: elliptikus profilú csigahajtás; 8. Szerszámfelület származtatása (globoid csiga köszörülése); 9. A fogazás szimulálása (spiroid csigahajtás); alkalmazás mechanizmus tervezéséhez (vezérlőpálya kialakítása a bütökös mechanizmushoz); 10. Axoidok származtatása különféle specifikus kinematikákban; Speciális térobjektumok.11. Kétszeresen modifikált csigahajtás; hipoid hajtópárok generálása közbenső generáló felülettel; 12. Hengeres csigahajtás pontszerű kapcsolódással; 13. Forgódugattyús belső égésű motor fő alkatrészeinek előállítása.	
Kötelező irodalom:	
1. Litvin, F.L. : A fogaskerékkapcsolás elmélete. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1972. 2. Dudás, L.: New Way for the Innovation of Gear Types, IntechOpen, 2010, www.intechopen.com/books/engineering-the-future/new-way-for-the-innovation-of-gear-types	
Ajánlott irodalom:	
1. F.L. Litvin, A. Fuentes: Gear Geometry and Applied Theory, second ed., Cambridge University Press, Cambridge, 2004. 2. Dudás L.: Developing a Rotary Internal Combustion Engine Characterised by High Speed Operation. In: Jármái K., Bolló B. (eds) Vehicle and Automotive Engineering. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham pp. 79-89, 2017.	