

## Diagnosztika és állapotfelügyelet **MK6DIAFG04G117**

<i>Hét</i>	<i>Előadás</i>	<i>Gyakorlat</i>
1.	<b>REGISZTRÁCIÓS HÉT</b>	
2.	Karbantartási módszerek kapcsolata a diagnosztikával a gépészmérnöki területen. Hibafeltáró elemzések és példák az iparból. Diagnosztika és minőségirányítás kapcsolata.	FMEA példák, hibafeltárás gyakorlat. Gyakorlati példák.
3.	A diagnosztikai módszerek csoportosítása és áttekintése. Rezgésdiagnosztika, műszaki akusztika, termográfia, olajelemzések, endoszkópia. Jelgenerálás. Zavarjel generálás. Vizsgálójelek. Mintavételezés.	Mérőeszközök gyakorlati bemutatása, mérések. Labview alkalmazások.
4.	Időtartománybeli elemzések, matematikai statisztikai módszerek alkalmazása, kurtosis, skewness paraméterek alapján történő előrejelzések. Nem periodikus jelek statisztikai elemzése Integráltranszformációs módszerek a diagnosztikai jelek elemzésében. FFT, DFT. STFT. Parseval tétel. Teljesítményspektrum.	Mérések, gyakorlati példák. Mérések, gyakorlati példák.
5.	FIR és IIR szűrők, nemlineáris szűrők, mediánszűrő, Csebisev és Butterworth valamint elliptikus szűrők. Véges impulzusválasz szűrők tervezése. Parks-McClellan algoritmus. Frekvenciaválasz függvény, impulzusválasz függvény. koherenciafüggvény	Szűrők szoftveres tervezése. Mérések, gyakorlati példák.
6.	Z-transzformáció és inverz Z-transzformáció. Wavelet transzformáció (WT) transzformáció, CWT és DWT módszerek, Mother wavelets, Symlet és Daubiches waveletcsaládok. Cepstrum analízis. Szűrőtervezés és a diszkrét wavelet transzformáció kapcsolata. Gépi tanulás, hibák osztályozása neurális hálókkal, ANFIS és SVM rendszerekkel.	WT és Z-transzformáció gyakorlati alkalmazásai a diagnosztikában. Mérés és adatgyűjtés, gyakorlati eszközök ismertetése (NI DAQ és SPM Leonova), LabVIEW és MatLAB programok. Gépi tanulás példák.
7.	Gépi diagnosztika gépelemek esetén: csapágyak és fogaskerekek hibafeltárása, felületi hibák okozta transziens impulzusok elemzése. Gépi diagnosztika dinamikai rendszerek és gépek esetén. Zajjal terhelt környezetből a hasznos jel szűrése ciklikus autokorrelációval és spectral kurtosis (SK) módszerekkel.	Gyakorlati hibafeltárás, mérések, elemzések, kiértékelés. Gyakorlati hibafeltárás, mérések, elemzések, kiértékelés.