

## Tárgytematika

### Elektronikus rendszerek megbízhatósága

NGM\_TA053\_1

Tárgyfelelős neve: dr. Farkas György

Félév: 2011/12/2

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 3/1/0

Tárgy féléves óraszám: 0/0/0

---

### OKTATÁS CÉLJA

#### A tárgy célja:

A műszaki objektumok előállítója, forgalomba hozója, beruházója, üzemeltetője nem nélkülözheti a termék minőségi, megbízhatósági jellemzőit, ezért fontos, hogy az alapvető fogalmakkal tisztában legyen. Tudja értelmezni a specifikációt beszerzés esetén, és ebből a szempontból is össze tudja hasonlítani a számításba jövő gyártmányokat. A termék tervezőjével, konstruktőrjével szemben pedig alapvető elvárás, hogy adott minőségi és gazdasági követelményeket kielégítő terméket hozzon létre.

A tárgy bemutatja és számos gyakorlati témával illusztrálja az alkotóelemektől a bonyolult nagyobb rendszerekig az elektronikai termékek és szolgáltatások megbízhatósági analízisét és gyakorlati számításait.

---

### TANTÁRGY TARTALMA

Tanulmányi hét	Az előadások témája	A gyakorlatok témája
1	Megbízhatósági követelmények és alapfogalmak: minőség, meghibásodás, karbantartás, javítás, felújítás, helyreállítás. Minőségi állapotok, állapotter	Szám példák
2	Determinisztikus megbízhatósági jellemzők: robosztusság, javíthatóság, sebezhetőség. Sztochasztikus jellemzők: várható működési idő, rendelkezésre állás, készenlét, meghibásodási tényező, javítási tényező	Szám példák
3	Matematikai összefüggések a jellemzők között	Szám példák
4	Empirikus összefüggések a jellemzők között Mérési adatok feldolgozása	Szám példák
5	A tényezők időfüggése: meghibásodási tényező, javítási tényező.	Szám példák
6	A jellemzők specifikálása és verifikálása	I. Zárthelyi
7	A stressz fogalma és számításai. MIL standard Forszírozott igénybevétel. Derating. Szakaszos igénybevétel	Szám példák
8	Rendszer modellek. Szintézis és analízis módszerek. Struktúrán alapuló analízis.	Szám példák

9	Kanonikus struktúrák: soros, párhuzamos rendszer Összetett struktúrák. Majoritásokos rendszer	Szám példák
10	Nem kanonikus struktúrák. Teljes valószínűség tétel Hideg tartalék. Kvázi redundancia. Open-short hiba	II. Zárthelyi
11	Markovi állapotter modell. Mátrix, gráf, állapotidők	Szám példák
12	Ergodik rendszer	Szám példák
13	Tranziens állapot analízis	Szám példák
14	Összefoglaló	III Zárthelyi

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

### Félévközi és vizsga követelményei

- A tantermi órákon a megjelenés nem kötelező, de az ott elhangzottakat és a jegyzetből előírt ismereteket számon kérjük a vizsgán.
- Az aláírás megléte a vizsgára való bocsátás feltétele.
- A félévvégi aláírás feltétele a megírható három zárthelyi közül legalább kettőn részvétel és legalább egy elégséges (1 pontos) eredmény.  
A zárthelyiken példákat kell megoldani, képlettár használható.
- A zárthelyik értékelése :
 

teljesítette:	2 pont
hiányosan, vagy hibásan teljesítette:	1 pont
nem teljesítette:	0 pont.
- Pót zárthelyit nem iratunk.
- Egyes nem kötelező félévközi többleteljesítés plusz pontszámot eredményez (házi feladat megoldása, a jegyzethez, ill. a pp. file-okhoz való *...érdemi hozzászólás*”, számítógépes feladat elvégzése stb.)
- A zárthelyik eredménye alapján jegyvet ajánlunk meg , ha az összegzett pontszám >3.
- A vizsgára való jelentkezés a megajánlott jegy visszautasítását jelenti.  
Ez esetben az érdemjegy a vizsga eredménye, ami a megajánlástól független, de a zárthelyik eredménye befolyásolja.
- A vizsga írásbeli , ahol példákat kell megoldani. Ehhez csak egy képlettár használható. Az írásbelit követően a hallgató szóbeli vizsgát is kérhet, azonban ezen rontani is lehet.

## KÖTELEZŐ IRODALOM

### Kötelező irodalom:

Farkas Gy.: Műszaki rendszerek megbízhatósága. Egyetemi jegyzet, 2010.  
Kiadása a jegyzeterv szerinti. Megjelenéséig a tantárgy hallgatói hálózaton hozzáférhetnek.

### Ajánlott irodalom:

Biolini A.: Qualität and Zuverlässigkeit technischer Systeme. Springer, 1985.  
Farkas Gy.: Készülékek megbízhatósága. Universitas-Győr, 2005.  
Farkas Gy., Hérai T.: Minőség és megbízhatóság. Universitas-Győr, 2000.  
Gnyegyenko stb.: A megbízhatóság elmélet matematikai alapjai. Műszaki Könyvkiadó, 1970.  
Gyórfi L., Pali I.: Tömegkiszolgálás informatikai rendszerekben. Műegyetemi Kiadó, 1996.  
Howard R.: Dynamic programming and markov process. M.I.T.Press, 1962.  
Kleinrock L.: Sorbanállás kiszolgálás. Műszaki Könyvkiadó, 1979.  
IEEE: Trans. Reliability kiadványai