

## Az e-vizsga felépítése és értékelése

### Az írásbeli e-vizsgán 10 kérdés van (50 perc):

**1. Definíciók (5db) és 2. igaz/hamis a „Jelek és rendszerek” témakörből (5db állítás):** az 1. feladatban 5db mondatot kell kiegészíteni a kérdéses definícióval, fogalommal, a 2. feladatban 5db állításról kell eldönteni, hogy igaz vagy hamis. Címszavakban: jel, folytonos idejű és diszkrét idejű jel, analóg és mintavételezett jel, determinisztikus és sztochasztikus jel, jelek megadási módjai, egységugrásjel, Dirac-impulzus és ezek kapcsolata, jelek osztályozása, sajátérték és időállandó, rendszer, rendszerek osztályozása, rendszerjellemző függvények és a velük kapcsolatos számítási módszerek az időtartományban, stabilitás fajtái, rendszeregyenlet, állapotváltozós leírás, munkaponti linearizálás, szinuszos jel, komplex számítási módszerrel kapcsolatos fogalmak, átviteli karakterisztika és függvény, Nyquist-diagram, Bode-diagram, Fourier-sor és Fourier-transzformáció, Laplace-transzformáció, a transzformációk bemutatott tételei, fontosabb jelek transzformáltjai, pólus-zérus-elrendezés.

**3. Számpélda a „Jelek és rendszerek” témakörből (1db):** a bemutatott feladatokhoz hasonló számpélda: általánosított derivált, impulzusválasz és ugrásválasz kapcsolata, konvolúció, szinuszos válasz számítása, stabilitásvizsgálat, az átviteli karakterisztika, a Bode-diagram leolvasása, Laplace- és inverz Laplace-transzformáció. Számológép szükséges!

**4. Definíciók (5db), 5. igaz/hamis (5db állítás), 6. feleletválasztós feladat a „Szabályozástechnika” témakörből (1db):** irányítás, szabályozás, vezérlés, visszacsatolás és tulajdonságai, a szabályozási kör blokkvázlata és elemei, jelek a szabályozási körben, zárt kör átviteli karakterisztikája, felnyitott kör átviteli karakterisztikája/függvénye, és ezek jellemzői, kapcsolata, rendszerek tipikus összekapcsolásai, Bode-alakok, zárt kör tipikus ugrásválasza és jellemző értékei, holtidő, domináns pólus/póluspár, stabilitásvizsgálati módszerek, Nyquist-diagram és Bode-diagram a stabilitás vizsgálatában, tervezés fázistartalékra, PID-szabályozócsalád. A 6. feladatban számológép szükséges lehet, ha az számpélda!

**7. PID-szabályozó tervezése (1db):** a bemutatott feladatokhoz hasonló számpélda: P, PI, PD vagy PID szabályozó tervezése fázistartalékra a megadott rendszer ismert időállandói és erősítése mellett.

**8. Definíciók (5db), 9. igaz/hamis a „Szabályozástechnika” témakörből (5db állítás):** állapotérmodell, állapotváltozós leírás elemei, stabilitás, állapottranszformáció, irányíthatóság, megfigyelhetőség, kanonikus alakok, állapotvisszacsatolás (pólusáthelyezés) és elemei, megfigyelő, blokkdiagramok, Bass-Gura és Ackermann formulák, a szeparációs elv, összefoglaló blokkvázlat, optimális irányítás, LQ-irányítás, Riccati-egyenlet, CARE.

**10. Számpélda (1db):** a bemutatott feladatokhoz hasonló számpélda: állapot-visszacsatoló vagy LQ-irányítás tervezése és elemzése megadott irányítandó rendszermodell és szabályozási cél mellett.

**Értékelés:** 1: 0%-39%, 2: 40%-59%, 3: 60%-79%, 4: 80%-89%, 5: 90%-100%.