

## Tárgytematika / Course Description

### Mérnöki üzemeltetés

**EKNB\_SETM033****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** Dr. Kegyes-Brassai Orsolya Katalin**Félév / Semester:** 2020/21/1**Beszámolási forma /****Assesment:** Folyamatos számonkérés**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 2/1/0**Tárgy féléves óraszám /****Teaching hours(sem.):** 0/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tárgy az épületek, a közúti és vasúti pályák, valamint a hidak állapotának leírásával, annak változásával, illetve a gazdálkodási rendszerekkel kapcsolatos ismereteket kívánja átadni. A megfelelő karbantartási és felújítási programok végrehajtásának műszaki és gazdasági jelentősége bemutatásával igyekszik az üzemeltetés közbeni törődés fontosságát bizonyítani.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Előadások témái Az infrastruktúra fogalma, társadalmi kapcsolata, elemei. Élettartam - költség modell. Fenntartás, felújítás. Az infrastruktúra menedzsment rendszer (IMS) fogalma, alapvető körülmények. Hatásszintek. Az előkészítő tervezés. Karbantartási stratégiák. A vasúti pálya élettartama és az azt befolyásoló tényezők. A MÁV helyhez kötött infrastruktúrája és annak állapota. A vasúti pálya romlási törvénye. Vasúti pályadiagnosztika. Mérés- és kiértékeléstechnika. A vasúti vágány geometriai mérethatár rendszere. A vasúti vágány geometriai minősítése. Elméleti alapok, mérő- és minősítő számok képzése. A MÁV Zrt. PATER nevű fenntartási és felújítási döntésszolgáltató rendszere I. A vasúti pálya geometriai és szerkezeti állapotának jellemzése. A MÁV Zrt. PATER nevű fenntartási és felújítási döntésszolgáltató rendszere II. A munkáltatások rendjének meghatározása. Lokális hibák kezelése. Rendkívüli intézkedések. A döntéshozói szint munkájának támogatása. Karbantartási rendszer a pályaalapot és a vontatási energiafelhasználás mérése alapján. A vasúti pálya élettartam költségei. Használt anyagok újrafelhasználása. Hazai úthálózat és hídállomány adatok, nemzetközi összehasonlítással. Utak tervezési, építési, minőségellenőrzési és fenntartási alrendszerei. Döntési modell. Költségtípusok. Útburkolat-állapotfelmérési rendszer, leromlás, viselkedési modell, élettartam. Az útburkolat-gazdálkodás (PMS) fogalma, elemei, céljai. Útadatbank. Magyar eredmények az útburkolat-gazdálkodás területén (HUPMS, HDM, önkormányzati PMS, APMS, útfenntartási stratégia. Komplex (pl. útburkolati + híd) gazdálkodási rendszerek. Magyar eredmények (hálózatviselkedési modellek, értékszámítás, OKA2000). Közúti vagyongazdálkodás elemei, hazai kifejlesztése. A hídgazdálkodási rendszerek (HGR-BMS) céljai. A HGR-ek szintjei A HGR-ek működtetésének matematikai rendszerei (rangsorolás, optimalizáció, soft computing). A magyar HGR elemei (hídelemek, egységköltségek, leromlási modellek) A HGR-ek eredményei. Önálló, órarenden kívüli munka Házi feladat: 20 óra Házi feladat A félév során - önálló munkaként - elkészítendő egy közlekedési infrastrukturális létesítmény vagy egy magasépítmény állapotleírása, valamint rövid javaslatot kell kidolgozni annak javítására/felújítására. A feladat kiírása a tanszéki honlapon található meg.

### SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Aláírás A szorgalmi időszak végén aláírást az a hallgató kaphat, aki a féléves feladatot határidőre, megfelelő

minőségben leadta. Osztályozás A hallgató a féléves feladatára osztályzatot kap. ZH kérdések 1. Az infrastruktúra fogalma, jelentősége és elemei 2. Az infrastruktúra élettartam - költség modellje, a gazdaságos túlméretezettség elve 3. Az infrastruktúra menedzsment fogalma és szintjei 4. Az infrastruktúra menedzsment működtetését meghatározó alapvető körülmények 5. A rendszerszemléletű feladatmegoldás 6. Az infrastruktúra menedzsment rendszer (IMR) hatásszintjei és a költségek alakulása 7. Modellalkotás és szimuláció 8. Az infrastruktúra élettartama, élettartam fajták 9. Az infrastruktúra menedzsment rendszer adatigénye, adatbázisai 10. Térinformatikai alapú vasúti vagyónállag nyilvántartási rendszer a GYSEV Rt. részére (feladat, felépítés, létrehozás, szolgáltatások) 11. A vasúti pályafenntartási tevékenység elemei, ezek tartalmi ismertetése 12. Karbantartási módszerek (szórványos, tervszerű és állapotfüggő) 13. Az Osztrák Államvasutak karbantartási stratégiája 14. A vasúti pálya élettartamát befolyásoló tényezők 15. Élettartam és műszaki teljesítőképesség 16. Döntésszámító Rendszer (DSR) vasúti karbantartási és felújítási munkák tervezésére (feladat, modell, létrehozás, jelentőség) 17. Állapot monitoring technológiák 18. A vasúti pálya romlásának okai, körfolyamata 19. A vasúti pálya romlásának matematikai modellje, a belőle levonható általános következtetések 20. A PÁTER rendszer alapjai 21. A PÁTER rendszer szerkezeti felépítése (blokk-sémája) 22. A vasúti pálya geometriájának mérési módszerei 23. A MÁV geometriai mérethatár rendszere 24. A vasúti pálya geometriai állapotának értékelése (lokális hibák, általános geometriai állapotminősítés) 25. A geometriai mérő- és minősítő számok 26. A normális és a lognormális eloszlás különbözősége 27. Az eloszlásgörbék és az alakszám, ezek felhasználása a geometriai állapot minősítésében 28. A vasúti vágány szerkezeti állapotának felvétele és értékelése 29. Az FKG munkáltatás szükségességének meghatározási elve 30. Az FKG munka tervezésének elve az irányítói szinten 31. A vasúti vágány geometriai állapota és a vontatási villamosenergia nagysága közötti összefüggés 32. Karbantartás-tervezés a vontatási energia és pályaállapot összefüggésére alapozva 33. A PMS kialakulása, történeti előzményei 34. A PMS fogalma és alrendszerei 35. Az adatbank és fő adattípusai 36. Alrendszerek felépítése néhány példán keresztül 37. Üzemeltetési alrendszer, viselkedési modell, élettartam 38. A döntési modell 39. Magyar PMS és más kapcsolódó kutatások 40. A PMS és a BMS összehasonlítása 41. A magyar BMS kialakulásának előzményei 42. Az amerikai PONTIS rendszer és annak hazai adaptációja A vizsgadolgozat kérdéseinek osztályozása külön történik. A teljes félévi munka értékelése A Neptun-rendszerbe bekerülő osztályzat a féléves feladat és a ZH pontszámai alapján.

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

A felkészülés az alábbi írásos források segítségével történhet: ■ a félév során a hálózatra feltett pdf és ppt formátumú előadás anyagok, ■ Korszerű vasút - korszerű vasúttechnika. Vasútépítés és pályafenntartás I-II. kötet (SZE Könyvtárból kikölcsönözhető), ■ Dr. Gáspár L. - Dr. Horvát F.: Fenntartási módszerek, kézirat, Győr 2000 (honlapon elérhető), ■ Gáspár L. - Horvát F. – Lublóy L.: Közlekedési létesítmények élettartama, Győr, 2011 (SZE Könyvtárból kikölcsönözhető) ■ saját órai jegyzet.