

**Az ismeretkör: 36 Üzemeltetés és karbantartás**

**Kredittartománya (max. 12 kr.): 10 kredit**

**Tantárgyai: 1) Üzemeltetés és karbantartás I.**

**2) Üzemeltetés és karbantartás II.**

<b>(1.) Tantárgy neve:</b> <b>ÜZEMELTETÉS ÉS KARBANTARTÁS II.</b> <b>MK3UZK2G05G117</b>	<b>Kreditértéke: 5</b>
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” <sup>12</sup> : <b>67-33%</b>	
A tanóra <sup>1</sup> típusa: előadás és gyakorlat és óraszám: <b>56</b> az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó <b>további (sajátos) módok, jellemzők<sup>2</sup> (ha vannak):</b> <b>esettanulmányok áttekintése</b>	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb <sup>3</sup> ): <b>kollokvium</b> Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó <b>további (sajátos) módok<sup>4</sup> (ha vannak):</b>	
A tantárgy <b>tantervi helye</b> (hányadik félév): <b>6. félév</b>	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <b>MK3UZK1G05G117</b>	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
Karbantartási terv felépítése, tartalma. Javítóműhelyek, üzemek, raktárak kialakítása. Megbízhatóság elmélet a karbantartásban. A karbantartás célfüggvényei, karbantartási költségek optimalizálása. A szabványok. A karbantartás műszaki dokumentációja. Munkaszervezés a karbantartásban. A karbantarthatóság elemzése és értékelése. Géptervezés és a karbantartási szempontok. A külső (idegen) vagy belső (saját) karbantartás szempontjai. A munkavédelem, a környezetvédelem szerepe, hatása, következményei a karbantartásban.	
A <b>2-5</b> legfontosabb <b>kötelező</b> , illetve <b>ajánlott irodalom</b> (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<b>Kötelező irodalom:</b> 1. Dúll S.: Üzemfenntartás I-VI. Debrecen, Kossuth Lajos Tudományegyetem Műszaki Főiskolai Kar 1996. 2. Janik, J. (szerk.): Gépüzemfenntartás I-II. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala 2000. 3. Lipovszky Gy. – Sólyomvári K. – Varga G.: Gépek rezgésvizsgálata és a karbantartás. Budapest, Műszaki Könyvkiadó 1981. 4. Eichler Ch.: A karbantartás tervezése. Budapest Műszaki Könyvkiadó 1982. 5. Szabó B. (főszerkesz.): Karbantartási kézikönyv. Budapest, Műszaki Könyvkiadó 1973.	
Azoknak az <b>előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek</b> (tudás, képesség stb., <b>KKK 7. pont</b> ) a felsorolása, <b>amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul</b>	
<b>a) tudása</b> - Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági	

<sup>1</sup> **Nftv. 108. § 37. tanóra:** a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

<sup>2</sup> pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

<sup>3</sup> pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

<sup>4</sup> pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.

- Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.

**b) képességei**

- Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.
- Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására.

**c) attitűd**

- Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

**d) autonómiája és felelőssége**

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
- Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.

**Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Fazekas Lajos PhD főiskolai tanár**

**Tantárgy oktatásába bevont oktató (név, beosztás, tud. fokozat): Menyhárt József, tanársegéd**

kód: <b>MK3UZK2G05G117</b>	köv: <b>k</b>	tantárgy megnevezése: <b>Üzemeltetés és karbantartás II.</b>	tantárgy típusa: <b>DSZI</b>	tanszék: <b>GÉ</b>	
óraszám: <b>2/2/0</b>	nyelve: <b>magyar</b>	kredit: <b>5</b>	tantárgyfelelős: <b>Dr. Fazekas Lajos</b>	kurzusok oktatói: <b>Menyhárt József</b>	előkövetelmény(ek) kódja: <b>MK3UZK1G05G117</b>
<b>hét</b>	<b>előadás:</b>		<b>gyakorlat:</b>		
0.	<b>Regisztrációs hét</b>				
1.	Tudásbázisú karbantartás. Környezeti hatások. A karbantartás versenyképességének eszközei	Féléves feladat kiadása. A feladat témájának egyeztetése.			
2.	Megbízhatóság és karbantartás. A megbízhatóság fogalmai, mutatói, matematikai modellje	A karbantartáshoz szükséges alapvető mérési eszközök bemutatása.			
3.	Kockázat alapú karbantartás. Kevert karbantartási rendszer., Újabb filozófiák a karbantartásban	Lehetséges hibahelyek feltérképezése, javítási lehetőségek megbeszélése			
4.	Hibahely kiváltás lényege, célja, költségelemzés. Megbízhatóság központú karbantartás (RCM). Alapja, a felhasználó igényei az RCM 7 alapkérdése	Konzultáció			
5.	Az 5S módszer, A szükséges kiválasztása, helyes elrendezés, takarítás és tisztítás, szabályok felállítása, helyes, korrekt magatartás és a szabályok betartása.	Gyárlátogatás			
6.	Standardizálás folyamata, eszközei és lehetőségei	Konzultáció			
7.					
8.	Alapvető okelemzés (RCA). Alapvető okok. Alapvető ok hibaelemzés (RCFA).	Hiba ok és hatás elemzés (FMEA) I.			
9.	A káros esemény megelőzéséhez szükséges ismeretek. Az RCM és az RCFA hasonlósága és különbsége.	Hiba ok és hatás elemzés (FMEA) II.			
10.	Teljeskörű, hatékony karbantartás (TPM),	Problémamegoldó technikák alkalmazása, (halszálka diagramm, 5miért módszerek)			
11.	A TPM alapjai, története, kapcsolata a TQM-hez és a diagnosztikához. A karbantartás nyugateurópai és japán felfogása.	Nem megfelelő karbantartás és minőségügyi reklamációk kapcsolata			
12.	A berendezés általános hatékonysága, A 7 klaszszikus veszteségforrás	Konzultáció			
13.	A vízvonal alatti veszteségek és a TPM szerinti 6 veszteségforrás. Nakajima 5 pillére. A TPM „dóm”, az 5 pillér és a 7 építőkő.	Feladatbeadás			
14.					
	számonkérési módok: 2 db zárthelyi dolgozat, 1 db féléves beadandó feladat				
	Kötelező és ajánlott irodalom: 1. Dr. Gaál Zoltán: Tudásbázisú karbantartás Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2003. 2. Dr. Gaál Zoltán- Dr. Kovács Zoltán: Megbízhatóság, karbantartás, Veszprémi Egyetemi Kiadó, 2008. 3. dr. Péczely György: A karbantartás korszerű irányzatai, A. A. Stádium Kft. 2006. 4. dr. Péczely György, Péczely Csaba, Péczely György: Lean3, Termelékenységfejlesztés egységes rendszerben, A.A. Stádium Kft. 2009. 5. R. Keith Mobley: Maintenance Fundamentals, Burlington, MA 01803, USA, 2004.				
	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. 2 db zárthelyi dolgozat minimum elégséges (2) szinten való megírása. 1 db féléves feladat.				
	Teljesítményértékelés Írásbeli és szóbeli vizsga alapján. <b>Zh=40% + Kollokvium 60%</b>				

Debrecen, 2017. június 30.

.....  
Dr. Fazekas Lajos  
tárgyfelelős

.....  
Dr. Tiba Zsolt  
szakfelelős