

ALAPFOKÚ REZGÉSDIAGNOSZTIKA

1. Általános adatok

Helyszín	Mernyei Vadászház Vendégház
A tanfolyam szervezője	Delta-3N Kft.
A tanfolyam időtartama	3 munkanap
A tanfolyami órák száma	19 óra
Előadás	14 óra
Gyakorlat	4 óra
Minősítő vizsga	1 óra
A tanfolyami órák időtartama	45 perc
A tanfolyam célkitűzése	A rezgésdiagnosztika elméleti és gyakorlati alapjainak elsajátítása, amely a sikeres vizsgázót alkalmassá teszi megbízható, jó minőségű rezgésmérések elvégzésére és rezgésadatok kigyűjtésére
A tanfolyam célközönsége	Karbantartó mérnökök, operátorok, diagnoszták, vagy karbantartást támogató szakértők
A tanfolyam alapkövetelménye(i)	Műszaki közép- vagy felsőfokú végzettség

2. A tanfolyam oktatási tematikája

2.1. Előadások

Előadás címe	Időtartama	Előadók
Alapfokú Rezgésdiagnosztika		
1. <u>Rezgés alapismeretek</u> 1.1. Időjel 1.2. Egyszerű harmonikus mozgás 1.3. A spektrum 1.4. Bevezetés az FFT-be 1.5. A rezgés 4 szabálya 1.6. Az RMS 1.7. Amplitúdó, frekvencia, periodicitás és fázis 1.8. Amplitúdó egységek, logaritmikus és lineáris skála 1.9. Adatmegjelenítés (frekvencia tartományok, normalizáció)	3 óra	<u>Dr. Nagy István</u> <i>Műszaki Tudományok Kandidátusa</i> <u>Pap Norbert</u> <i>Gépészmérnök</i>
2. <u>Műszerek és érzékelők</u> 2.1. Általános rezgésérzékelők 2.2. Érzékelők felerősítése 2.3. Mérőpont kiválasztás 2.4. Adatgyűjtési gyakorlatok, jó adatok mérése 2.5. Adatgyűjtő beállítása	2 óra	<u>Dr. Nagy István</u> <i>Műszaki Tudományok Kandidátusa</i> <u>Pap Norbert</u> <i>Gépészmérnök</i>

(felbontás, ablakolás, frekvencia tartományok, stb.)		
<p>3. <u>A gépdiaagnosztika alapjai</u></p> <p>3.1. A géphibák és a spektrumban lévő csúcsok kapcsolata</p> <p>3.2. Spektrumelemzés</p> <p>3.3. Forgási frekvenciák, gerjesztő frekvenciák</p> <p>3.4. Gyakori hibák beazonosítása (kiegyensúlyozatlanság, tengelybeállítási hibák, lazulás, csapágykopás, hajtóművek, szivattyúk, motorok, ventilátorok, stb.)</p> <p>3.5. Riasztások típusai (trendelemzés, megengedhető rezgésszintek, alarm maszkok, sávok, referencia adatbázis, trendek, stb)</p> <p>3.6. Mérési körülmények</p>	4 óra	<p><u>Dr. Nagy István</u> <i>Műszaki Tudományok Kandidátusa</i></p> <p><u>Pap Norbert</u> <i>Gépészmérnök</i></p>
<p>4. <u>Rezgésmérés az állapotfüggő karbantartási programban (PdM)</u></p> <p>4.1. Rezgésmérés használata az állapotfüggő karbantartásban (hiba meghatározás)</p> <p>4.2. Hatékony adatgyűjtés/analízis</p> <p>4.3. Rezgés információk</p> <p>4.4. Típek a PdM program elkezdéséhez</p> <p>4.5. Trendelemzés fontossága</p> <p>4.6. Automatizált rendszerek</p>	4 óra	<p><u>Dr. Nagy István</u> <i>Műszaki Tudományok Kandidátusa</i></p> <p><u>Pap Norbert</u> <i>Gépészmérnök</i></p>
5. Minősítő vizsga	1 óra	
Összesen	14 óra	

2.2. Gyakorlat

Előadás címe	Időtartam	Előadók
Gépek rezgésvizsgálata a gyakorlatban		
1. <u>Mérések előkészítése</u> 1.1. Mérőpont kiválasztása 1.2. Érzékelő rögzítése 1.3. Érzékelő orientáció 1.4. Adatgyűjtő beállítása	2 óra	<u>Dr. Nagy István</u> <i>Műszaki Tudományok Kandidátusa</i> <u>Pap Norbert</u> <i>Gépészmérnök</i> <u>Baksai Gábor</u> <i>Gépészmérnök</i> <u>Szabó Péter</u> <i>Villamosmérnök</i>
2. <u>Mérési gyakorlatok.</u> 2.1. Mérési módszerek gyakorlása 2.2. Különböző géphibák beazonosítása mérésekkel a Delta-3N Kft hiba szimulátorain.	2 óra	<u>Dr. Nagy István</u> <i>Műszaki Tudományok Kandidátusa</i> <u>Pap Norbert</u> <i>Gépészmérnök</i> <u>Baksai Gábor</u> <i>Gépészmérnök</i> <u>Szabó Péter</u> <i>Villamosmérnök</i>
Összesen	4 óra	

3. A tanfolyam programja

Óra	Első nap	Második nap	Harmadik nap
08:00 – 10:00	Regisztráció	Alapfokú Rezgésdiagnosztika	Gépek rezgésvizsgálata a gyakorlatban
10:30 – 12:00	Alapfokú Rezgésdiagnosztika	Alapfokú Rezgésdiagnosztika	Gépek rezgésvizsgálata a gyakorlatban
12:00 – 13:00	Ebéd	Ebéd	Ebéd
13:00 – 15:00	Alapfokú Rezgésdiagnosztika	Alapfokú Rezgésdiagnosztika	Minősítő Vizsga
15:30 – 17:00	Alapfokú Rezgésdiagnosztika	Alapfokú Rezgésdiagnosztika	-