

Controlo de Condição 3261

Escola Superior Náutica Infante D. Henrique

Programa:

1. Fundamentos da Manutenção

Introdução à manutenção. Manutenção Curativa. Manutenção Preventiva. Manutenção Condicionada.

• 2. Controlo da Condição (CC)

Caracterização e Definição do CC. Vantagens e desvantagens do CC. Parâmetros de controlo da condição.

• 3. Técnicas de Manutenção Condicionada

Análise de vibrações. Ruído. Termografia. Ultra-sons. Análise de óleos lubrificantes. Fases de Implementação.

Programa:

- **4. Análise de vibrações e Ruído**

Caracterização de sinais vibratórios. Domínio tempo. Domínio frequência. Curvas de tendência. Normas e valores de alarme. Espectros em frequência típicos dos defeitos mais comuns. Noções básicas de ruído. Caracterização de sinais sonoros. Normas sobre ruído. Exemplos.

- **5. Termografia, Ultra-sons e Análise de óleos lubrificantes**

Análise de avarias através de termografia. Análise de avarias através de ultrasons. Análise de avarias através de óleos lubrificantes. Exemplos.

- **6. Novas perspectivas no Controlo de Condição**

Áreas de investigação no controlo de condição e diagnóstico de falhas em equipamentos. Exemplos.

Normas de Avaliação

- **Avaliação**
- **$NF = 0,5.NT + 0,5.NP$**
- NT - teste de avaliação
- NP - Média ponderada dos trabalhos práticos laboratoriais (componente obrigatória). A média ponderada deve ser $(0,2.T1 + 0,25.T2 + 0,25.T3 + 0,35.T4)$.
- Nota mínima das componentes da avaliação contínua: 8 valores
- A avaliação por exame exige nota na componente laboratorial:
- **$NF = 0,5.NEx + 0,5.NP$**
- Nex - nota do teste de exame. Nota mínima do exame 8 valores
- NP - Média ponderada dos trabalhos práticos laboratoriais (componente obrigatória). A média ponderada deve ser $(0,2.T1 + 0,25.T2 + 0,25.T3 + 0,35.T4)$.

Bibliografia

- Collacott R., Mechanical Fault Diagnosis and Condition Monitoring. Chapman & Hall, 1982.ISBN:0-412-12930-2
- Moubray J., Reliability Centred Maintenance. Butterworth Heinemann. ISBN: 0 7506 10230 9
- Wowk V., Machinery Vibration. McGraw-Hill. ISBN: 0-07-071936-5
- [Robert Wayne Ruddock](#), Basic Infrared Thermography Principles, ISBN-10: 0983225818,Reliabilityweb.com Press; 1st edition (December 14, 2010).
- [Richard H. Lyon](#), Machinery noise and diagnostics, Butterworths.
- Paresh Girdhar,Cornelius Scheffer, Practical machinery vibration analysis and predictive maintenance, Elsevier.
- Apontamentos do docente

Escalonamento das componentes de avaliação

- **1º trabalho**
 - Entrega de enunciado 06 de Março
 - Entrega de trabalho (documento e apresentação) 27 de Março
 - Apresentação na aula – 03 de Abril
- **2º trabalho - Vibrações**
- **3º trabalho - Ruído /Termografia/ultra sons**
- **4º trabalho – Implementação de um sistema de Controlo de condição num equipamento de um navio ou outro (Entrega 29 de Maio) / Apresentação 7 de Junho**
 - Trabalhos 2 e 3 devem ser entregues até uma semana após a sua execução em laboratório.
- **teste dia 5 de Junho**