

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE REGISTRO E CONTROLE ACADÊMICO
EMENTA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA			
CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR	TEÓR.	PRÁT.	TOTAL
GNE-130	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	4	34	34	68

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
ENGENHARIA	GILMAR TAVARES

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Esta disciplina oferece a possibilidade de se conhecer, em primeira aproximação, os elementos orgânicos fundamentais de máquinas e implementos agrícolas. Visa primeiramente o cinematisimo, para fundamentar posteriormente, o cálculo e dimensionamento em projetos e\ou modificações estruturais de máquinas agrícolas, nas disciplinas eletivas posteriores da área.

Os elementos de máquinas são estudados em separado, um a um, partindo-se do princípio que uma máquina por mais complexa que possa ser, na verdade é um conjunto de peças (elementos de máquinas) acopladas/ajustadas entre si, de tal forma que formam a máquina propriamente dita com uma finalidade específica.

Este estudo é pré-requisito para as disciplinas: Composição dos Sistemas Mecânicos e Projeto de Máquinas.

Bibliografia Básica:

1. TAVARES, G. **Elementos orgânicos fundamentais de máquinas e implementos agrícolas**. Lavras, MG: Editora UFLA, 2014. 259 p. ISBN 85-8127-030-2.
2. TAVARES, G.; ALMEIDA, A. C.; CHAGAS, F. C. Rotinas didáticas com cálculos de elementos de máquinas para engenharia agrícola a partir do espectro de esforços no engenhamento dentes inclinados. Lavras, MG: Editora UFLA, 2011.cd.ISBN 85-8127-009-8.
3. ALBUQUERQUE, O.A.P., Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. 445p.
4. NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo: E. Blucher, 1971. 3 V., 219p.

Lavras, ____/____/____

Chefe do Departamento

ASSINATURA: _____

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução

- 1.1- Apresentação do professor e alunos.
- 1.2- Apresentação do plano de curso.
- 1.3- Metodologia do ensino – aprendizado e avaliação.
- 1.4- Interação com a Comunidade Estudante da Auto Desk e a informação técnica em tempo real. Principais ferramentas computacionais de apoio tecnológico avançado (softwares).
- 1.5- A disciplina na formação do profissional (engenheiro agrícola) e da pessoa (ser humano).

2. Vibrações mecânicas.

- 2.1- Vibração livre. Vibração forçada.
- 2.2- Vibrações amortecidas
- 2.3- Ressonância.
- 2.4- Aplicações visando o projeto de colheitadeiras mecânicas.
- 2.5- Manutenção preditiva.

3. A fadiga dos elementos de máquinas

- 3.1- Tipos de cargas variáveis, fatores desencadeantes e fratura por fadiga.
- 3.2- Aplicações do limite de resistência à fadiga em Eng. Agrícola.
- 3.3- Diagrama de Smith
- 3.4- Diagrama de Goodman

4. Mancais de deslizamento(buchas).

- 4.1- Resistência ao pivotamento.
- 4.2- Tipos de buchas e aplicações. Buchas revestidas.
- 4.3- Dimensionamento. Rotação crítica, carga crítica.
- 4.4- Lubrificação, manutenção.
- 4.5- Mancais auto-lubrificantes. Materiais plástico reforçado.

5. Mancais de rolamento(rolamentos).

- 5.1- O movimento de rolamento.
- 5.2- Principais rolamentos disponíveis no comércio e respectivas aplicações.
- 5.3- A escolha do rolamento ideal. Cargas, direção de cargas. Rotação de regime.
- 5.4- Vida útil e manutenção. Comparação com buchas.
- 5.5- Retentores..

6. Uniões por parafusos

- 6.1. Série de roscas e parafusos
- 6.2. Roscas métricas. Aplicações
- 6.3. Rosca Whitworth. Aplicações
- 6.4. Roscas Unificadas. Aplicações.
- 6.5. Cálculos e escolha do sistema de rosca ideal

7. Uniões por soldas.

- 7.1. Solda elétrica a arco voltáico.
- 7.2. Solda oxiacetilênica.
- 7.3. Soldas Tig, Mig, Mag.
- 7.4. Verificação da resistência de juntas soldadas.
- 7.5. Outros processos de solda.

8. Engrenagens

- 8.1. Leis do engrenamento. Perfis dos dentes. Interferências
- 8.2. Engrenagem cilíndrica de dentes retos e dentes helicoidais
- 8.3. Engrenagens cônicas
- 8.4. Sem-fim / coroa
- 8.5. Limites de redução

9. Transmissões por correias

- 9.1. Especificações
- 9.2. Transmissões por correia plana
- 9.3. Transmissões por correia em “V”
- 9.4. Outras transmissões por correia
- 9.5. Instalações, manutenção e troca do jogo de correias

10. Eixos

- 10.1. Materiais. Tensões e segurança
- 10.2. Dimensionamento.
- 10.3. Deformação. Torção e flexão
- 10.4. Rotação crítica

11. Chavetas

- 11.1. Tipos de chavetas. Dimensionamento

12. Tolerância e ajustagem mecânica

- 12.1. Qualidade e fabricação
- 12.2. Sistema de ajustes. Furo base e eixo base
- 12.3. Aparelhos de controle dimensional (de precisão).
- 12.4. Ajuste de rolamentos

13. Molas.

- 13.1- Materiais e fabricação
- 13.2- Deformação elástica. Equações.
- 13.3- Aplicações.
- 13.4- Feixes-de-Mola. Dimensionamento.
- 13.5- Molas helicoidais simples. Dimensionamento.

14. Noções de máquinas operatrizes

- 14.1- Principais máquinas operatrizes

1. Avaliações

- 16.1- Avaliação do conteúdo do curso
- 16.2- Avaliação de atuação do aluno
- 16.3- Avaliação da atuação do professor
- 16.4- Avaliação das condições materiais, físicas, em que se desenvolve o curso.

BIBLIOGRAFIA

1. TAVARES, G. Elementos orgânicos fundamentais de máquinas e implementos agrícolas. Lavras, MG: Editora UFLA, 2014. 259 p. ISBN 85-8127-030-2.
2. TAVARES, G.; ALMEIDA, A. C.; CHAGAS, F. C. Rotinas didáticas com cálculos de elementos de máquinas para engenharia agrícola a partir do espectro de esforços no engrenamento dentes inclinados. Lavras, MG: Editora UFLA, 2011.cd.ISBN 85-8127-009-8.
3. ALBUQUERQUE, O.A.P., Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. 445p.
4. NIEMANN, G. Elementos de máquinas. São Paulo: E. Blucher, 1971. 3 V., 219p.
5. CENTRO DE COMUNICAÇÃO GRÁFICA DA ESCOLA “PRO-TEC”. Materiais para construções mecânicas. São Paulo. [19--].
6. DOBROVOLSKI, V., ZABLONSKI, K. , RADCHIK, ^a, ERLIJIL. Elementos de máquinas. 3 ed. E aum. Moseu: MIR, 1980. 577p.
7. FREIRE, J. M. Materiais de construção mecânica: fundamentos de tecnologia mecânica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 240p.