

教科(科目)	工業（機械設計）	単位数	2単位	学年(コース)	2学年（電子機械）
使用教科書	実教出版 機械設計1				
副教材等	実教出版 「新課程機械設計1，2演習ノート」				

1 グラデュエーション・ポリシー及びカリキュラム・ポリシー

グラデュエーション・ポリシー	卒業までに次の資質・能力を育成する。 ① 主体的に課題を見つける感覚を養い、自ら学び、解決策を創造する資質・能力と産業社会で求められる倫理観と規範意識を育成します。 ② 生涯にわたって学び続ける意欲を養い、新たな産業に柔軟に対応する自己指導力を育成します。 ③ 国際的視野に立って考える姿勢を養い、地域の発展と豊かな暮らしに貢献するために必要な思考力、発想力を育成します。
カリキュラム・ポリシー	資質・能力を育成するため、このような教育活動を行う。 ・共通教科の学びを強化して、基礎学力の定着を図ります。 ・工業高校で学ぶ基本的な知識や技能を修得し、課題研究や新しいIT技術について、主体的な学び方と実践する場を設定する。 ・将来、国内・国際社会で活躍するために必要なコミュニケーション能力や英語力の向上を図り、多様な価値観を持つ仲間との協働的学習を行います。

2 学習目標

機械設計に関する基礎的な知識と技術を習得させ、機械、器具などを創造的、合理的に設計する能力と態度を育てる。

3 指導の重点

○ 機械の設計に必要な応用力学の初歩を習得できる。 ○ 基本的な機械要素について、その機能や設計手法を理解する。 ○ 簡単な機械設計を通じ、広い知識と深い経験を基礎とした総合的技術であることを理解できる。
--

4 評価の観点の趣旨

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
計算力や単位の換算、また工業的な解答手法による表現を理解している。 応力・ひずみ、弾性係数等専門用語等を正しく理解し活用できる。	問題解答の過程を正しく順序立てて進めることが出来ているところや解答に結びつく順序等を身につけている。	授業に積極的に取り組もうとしている。 提示された課題等に対し、自ら進んで解答しようとしている。

5 評価方法

評価方法	各観点における評価方法は次のとおりです。		
	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	以上の観点を踏まえ、 ・課題の内容・提出状況 ・小テスト ・定期考査 ・口頭試問 などから、総合的に評価します。	以上の観点を踏まえ、 ・課題の内容・提出状況 ・小テスト ・定期考査 ・口頭試問 などから、総合的に評価します。	以上の観点を踏まえ、 ・授業の取り組み（授業態度・課題への取り組み） ・課題の内容・提出状況 ・小テスト ・定期考査 ・口頭試問 などから、総合的に評価します。

6 学習計画

月	単元名	授業時 数 と領域	教材名	学習活動(指導内容)	時 間	評価方法
4	第1章 機械と設計 1. 機械のなりたち	13	・機械 ・機構 ・機械要素 ・設計 ・設計・製図と生産	・機械のしくみについて理解する ・機械の構成を学ぶ ・機構について理解する ・機械要素の使用目的等を理解する ・設計から出荷までを学ぶ	13	定期考査 提出課題の内容 授業の取組
5	第2章 機械に働く力と仕事 1. 力	13	・力の合成と分解 ・力のモーメントと偶力 ・力のつり合い ・重心	・向きと大きさを持つベクトル量の取り扱い ・回転や曲げに関係する力のモーメントを理解する ・力のつり合いとは何か ・重心とは何か。重心の求め方	13	定期考査 提出課題の内容 授業の取組
6	第2章 機械に働く力と仕事 2. 運動	13	・運動 ・円運動 ・運動量と力積 ・仕事 ・道具や機械の仕事 ・エネルギーと動力 ・摩擦 ・機械の効率	・運動に関係する速度・加速度を理解する ・直線運動と円運動の違い ・円運動に働く力を理解する ・運動量・力積とは何か。またその求め方 ・仕事の概念を理解する ・道具や機械のする仕事を求める ・仕事と動力の関係を理解する ・機械に必ず発生する摩擦の概念を理解する ・機械の効率と摩擦の関係を理解する	13	定期考査 提出課題の内容 授業の取組
7	3. 仕事と動力 4. 摩擦と機械の効率					
8	第3章 材料の強さ 1. 材料に加わる荷重	14	・荷重の種類 ・応力とひずみ ・弾性係数 ・せん断応力とせん断ひずみ ・横弾性係数 ・熱応力 ・線膨張係数	・荷重とは何か。荷重の種類 ・力を加えることによる内部に発生する変化を知る ・弾性領域と塑性領域の違いを知る ・荷重と変形量から応力とひずみを計算する ・応力とひずみの関係から弾性係数を理解する ・せん断とはどのような状態か理解する ・せん断の場合の応力・ひずみを計算する ・温度変化による材料の変形を知る	14	定期考査 提出課題の内容 授業の取組
9	2. 引張・圧縮荷重を受ける材料の強さ					
10	3. せん断荷重を受ける材料の強さ 4. 熱応力					
11	第3章 材料の強さ 5. 材料の破壊と強さ	13	・材料の破壊と疲労 ・許容応力と安全率 ・はりの種類と荷重 ・はりのせん断力と曲げモーメント	・材料が破壊される原因の分類を知る ・材料の疲労とは何かを知る ・材料にかけられる力と安全性を考える ・はりとは何か。 ・はりの種類と荷重の種類を理解する ・はりに働く力と曲げモーメントを理解する	13	定期考査 提出課題の内容 授業の取組
12	6. 曲げ					
1	第3章 材料の強さ 6. 曲げ	17	・せん断力図と曲げモーメント図 ・曲げ応力と断面係数 ・はり断面の形状・寸法 ・はりのたわみ	・はりのせん断力と曲げモーメントの分布を理解する ・曲げモーメントにより生じる曲げ応力を理解する ・はり断面の形状が違うことによる差異を理解する ・はりの変形(たわみ)を計算する ・年間の総復習として標準テストに取り組む	17	定期考査 提出課題の内容 授業の取組
2						
3						

計 70 時間 (50 分授業)

7 課題・提出物等

・プリントなどの課題・必要に応じてノート

8 担当者からの一言

科目「工業」機械工学科において、最も基本的で主要な科目です。物理との関連が深くありますので関連づけて学習すると効率が良いと思います。また多くの計算が出てきますので、計算力が必要とされます。ただし計算自体は電卓で行いますので、その手前の式変形等を自在に出来るかがポイントとなります。

より重要な事は物事や現象を工学的に捉え考えて、その原理原則を理解することです。